

**PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI
BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
DI SMK N1 SEYEGAN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Serjana Pendidikan



Oleh:

HENDY PURNOMO
NIM. 10503247007

**PENDIDIKAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

**PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI
BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK
DI SMK N1 SEYEGAN**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Teknik Mesin**



Oleh:

HENDY PURNOMO
NIM. 10503247007

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2012**

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK N1 SEYEGAN


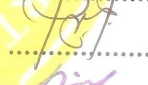

Dipersiapkan dan Disusun oleh:

HENDY PURNOMO

NIM. 10503247007

Telah Dipertahankan Di Depan Penguji Skripsi
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal 13 Februari 2012
Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1. Ketua Penguji	: Drs. Nurdjito, M.Pd		24/2/2012
2. Sekretaris	: Paryanto, M.Pd.		23/02-2012
3. Penguji Utama	: Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.		21/2/2012

Yogyakarta, Februari 2012
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta



Dr. M. Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, Januari 2012

Yang Menyatakan,

HENDY PURNOMO
NIM. 10503247007

MOTTO

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain (Al-Insyirah: 6-7)

“Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan shalatmu Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar” (Al-Baqarah: 153)

“Hiduplah untuk memberi sebanyak-banyaknya, bukan menerima sebanyak-banyaknya” (Andrea Hirata)

Persembahan...

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan Mengucap rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini ku persembahkan kepada:

“Kedua Orang Tuaku dan Kedua Mertuaku”

Terima kasih atas semua dukungan, bimbingan dan kasih sayang yang telah engkau berikan dengan tulus ikhlas dan atas semua do'a dan restumu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar....

“Istriku Tercinta” Heni Indarwati

Terima kasih atas segala motivasi, doa, kesabaran dan dukungannya, kau adalah inspirasi terbaik dalam hidupku.

“Putri Ku Yang Kusayangi” Hanna Nabila Azzahra”

Terima kasih motivasi kecilku, kau adalah anugrah dan titipan terindah dalam hidup ayah..

“Teman-Teman Seperjuangan PKS 2010”

Kalian adalah sahabat-sahabat terbaikku. Terima kasih atas kebersamaan, kompetisi, dan keberagaman pikiran yang telah kalian berikan. Perjuangan yang telah kita lalui bersama susah dan senang akan menjadi pelajaran paling berharga buat kita semua....

ABSTRAK

PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK N1 SEYEGAN

Oleh:

HENDY PURNOMO
NIM. 10503247007

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh antara prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode jigsaw dengan prestasi belajar siswa yang diajar tanpa menggunakan metode jigsaw. Selain itu juga untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran gambar teknik setelah diajar menggunakan metode jigsaw.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode penelitian eksperimen yang pelaksanaannya menggunakan jenis quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan di SMK N1 Seyegan dengan kelas X TFL1 berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X TFL2 berjumlah 34 siswa sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan metode jigsaw sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan tanpa menggunakan metode jigsaw.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) terdapat pengaruh antara prestasi belajar kelas eksperimen yang diajar menggunakan metode jigsaw dan prestasi belajar kelas kontrol yang diajar tanpa menggunakan metode jigsaw. Hasil analisis menunjukkan besar pengaruh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 7,359 2) terdapat peningkatan prestasi belajar siswa setelah diajar menggunakan metode jigsaw. Hal tersebut dilihat dari prosentase peningkatan hasil belajar, persentase hasil belajar kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 30,585% sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan sebesar 16,587%. Hasil belajar kelas eksperimen yang diajar menggunakan metode jigsaw mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diajar tanpa menggunakan metode jigsaw.

Kata kunci: metode jigsaw, prestasi belajar

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala petunjuk, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dan penyusunan laporan ini. Laporan yang berjudul **“Pengaruh Metode Jigsaw Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMK N1 Seyegan”** ini dibuat guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Teknik Mesin di Universitas Negeri Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor UNY
2. Dr. M. Bruri Triyono., selaku Dekan Fakultas Teknik UNY
3. Dr. Wagiran, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik UNY.
4. Drs. Nurdjito, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi dan selaku Pembimbing Akademik.
5. Drs. Cahyo Wibowo, MM., selaku Kepala Sekolah SMK N 1 Seyegan.
6. Kedua orang tua dan kedua mertuaku dan keluarga besar tercinta yang dengan sabar dan penuh kasih sayang memberikan semangat.
7. Serta semua pihak yang telah membantu dalam proses penyelesaian Laporan Skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu di dalam laporan ini.

Laporan ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk memyempurnakannya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

Yogyakarta, Januari 2012

Penulis

Hendy Purnomo

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II KERANGKA TEORI	6
A. Landasan Teori	6
1. Karakteristik Mata Pelajaran	7
2. Pemilihan Dan Macam-Macam Metode Belajar Mengajar	10
3. Pembelajaran Kooperatif	21
4. Metode pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw	31

5. Prestasi Belajar	34
6. Pengukuran Prestasi Belajar	37
B. Hasil Penelitian Yang Relevan	39
C. Kerangka Pikir	40
D. Pertanyaan Penelitian	41
BAB III METODE PENELITIAN	42
A. Tempat Dan Waktu Penelitian	42
B. Desain Penelitian	42
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian	44
D. Populasi.....	44
E. Instrumen Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data	45
1. Instrumen Penelitian	45
2. Pengujian Instrumen	47
F. Teknik Pengumpulan Data	53
G. Analisis Data	54
H. Teknik Analisis Data	56
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	58
A. Hasil Penelitian	58
1. Kegiatan pembelajaran	58
2. Analisis Hasil Uji Coba	61
3. Deskripsi Data.....	62
B. Jawaban Pertanyaan Penelitian	67
C. Pembahasan	68

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	72
B. Implikasi Penelitian	72
C. Saran	73
D. Keterbatasan Penelitian	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	77

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Diagram <i>Nonequivalent control group design</i>	42
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen.....	46
Tabel 3. Indek Kesukaran Butir Soal.....	50
Tabel 4. Prosentase Besarnya Indek Daya Pembeda	52
Tabel 5. Taraf Kesukaran Soal	61
Tabel 6. Daya pembeda Soal.....	62
Tabel 7. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	65
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	64
Tabel 9. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	65
Tabel 10. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	66
Tabel 11. Rangkuman Data Penelitian.....	70

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ilustrasi pembelajaran metode jigsaw.....	35
Gambar 2. Grafik Batang Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	63
Gambar 3. Grafik batang nilai <i>pretest</i> kelas kontrol.....	64
Gambar 4. Grafik batang nilai <i>posttest</i> kelas eksperimen.....	65
Gambar 5. Grafik batang nilai <i>posttest</i> kelas kontrol	66

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Tabel Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	78
Lampiran 2. Perhitungan Indek Kesukaran Butir Soal	80
Lampiran 3. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal	81
Lampiran 4. Perhitungan Fungsi Distraktor	83
Lampiran 5. Rangkuman Analisis Butir Soal.....	84
Lampiran 6. Pengujian Reabilitas Instrumen.....	85
Lampiran 7. Tabel Data Hasil Penelitian.....	88
Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data	92
Lampiran 9. Tabel Nilai-Nilai r Product Moment	102
Lampiran 10. Foto Kegiatan	103
Lampiran 11. Instrumen Penelitian	108
Lampiran 12. Lembar Jawaban	116
Lampiran 13. Kunci Jawaban	117
Lampiran 14. Silabus.....	168
Lampiran 15. RPP Kelas Eksperimen.....	170
Lampiran 16. RPP Kelas Kontrol.....	172
Lampiran 17. Surat Keterangan Validasi.....	174
Lampiran 15. Surat Permohonan Ijin Penelitian	175
Lampiran 16. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	178
Lampiran 17. Kartu Bimbingan.....	179

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia dan juga merupakan kunci dalam keberhasilan pembangunan. Berhasil tidaknya pembangunan nasional ditentukan oleh kualitas manusia Indonesia itu sendiri. Sumber daya manusia yang berkualitas merupakan modal dasar dalam persaingan di era globalisasi sekarang ini. Hal ini dikarenakan beberapa hal antara lain jumlah penduduk semakin besar sehingga persaingan semakin ketat, berkurangnya sumber daya alam serta semakin majunya teknologi. Oleh karena itu dunia pendidikan dituntut mampu menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dan berprestasi.

Mutu pendidikan perlu ditingkatkan untuk mewujudkan manusia yang berkualitas tinggi. Salah satu kunci utama dalam peningkatan mutu pendidikan adalah guru. Guru secara langsung dapat menciptakan kondisi dan situasi yang memungkinkan siswa membentuk makna dari bahan-bahan pelajaran melalui suatu proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan yang sewaktu-waktu dapat diproses dan dikembangkan lebih lanjut.

Tujuan pengajaran adalah untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas itu, dilihat dari segi pendidikan telah tercantum secara jelas dalam tujuan pendidikan nasional yang terdapat dalam Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan

Nasional yaitu “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang, bertujuan untuk berkembangnya proses peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis.” Pada pengajaran diharapkan dapat membentuk manusia yang terampil dan mandiri.

Proses belajar mengajar (PMB) memiliki unsur yang sangat penting yaitu metode mengajar yang tepat. Seorang guru harus berusaha agar materi pelajaran yang disampaikan oleh guru mudah terserap dan dipahami siswa. Selain itu guru juga dituntut untuk menjelaskan materi dalam waktu singkat tanpa mengurangi bobot materi yang disampaikan.

Berdasarkan hasil observasi pada saat KKN - PPL di SMK Negeri 1 SMK Negeri 1 Seyegan, merupakan salah satu SMK yang menerapkan KTSP sehingga dalam penyusunan rencana dan pengaturan tujuan, isi dan bahan pelajaran serta cara penggunaannya disusun oleh SMK itu sendiri. Namun dalam proses pelaksanaan proses belajar mengajar SMK Negeri 1 Seyegan mengalami kendala yaitu 1) Kurangnya motivasi siswa untuk belajar mengikuti proses belajar mengajar di dalam kelas. 2) Kurangnya perhatian atau konsentrasi siswa terhadap apa yang disampaikan oleh guru. 3) Siswa kurang bertanggung jawab terhadap dirinya dan kepada orang lain. Hal tersebut seperti sering absen (tidak berangkat tanpa keterangan), pengerjaan tugas kelompok maupun tugas individu. 4). Suasana belajar yang monoton sehingga siswa cepat

bosan. 5) Siswa kurang mandiri, semua kegiatan masih terpusat pada guru pengajar. Hal itu semua menyebabkan prestasi siswa menurun.

Melihat permasalahan tersebut, peneliti pada penelitian ini menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*. Dengan meneliti pengaruh metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik kelas X di SMK N1 Seyegan Tahun Pelajaran 2011/2012. Diharapkan dengan menggunakan metode pembelajaran tipe *jigsaw*, tingkat konsentrasi siswa meningkat, siswa mempunyai tanggung jawab kepada dirinya sendiri dan orang lain sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih baik, lebih efektif, dan dapat meningkatkan prestasi belajar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1. Siswa kurang termotivasi dalam mengikuti pelajaran.**
- 2. Prestasi belajar siswa pada mata pelajaran gambar teknik perlu ditingkatkan.**
- 3. Masih rendahnya semangat siswa dalam bertanya dan mengutarakan pendapat.**
4. Kurangnya perhatian atau konsentrasi siswa terhadap apa yang disampaikan oleh guru.
- 5. Siswa kurang bertanggung jawab terhadap dirinya dan orang lain.**
- 6. Suasana belajar yang monoton sehingga siswa cepat bosan.**

7. Siswa kurang mandiri, semua kegiatan masih terpusat pada guru pengajar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang dikemukakan maka peneliti menekankan batasan masalah pada metode kooperatif tipe *jigsaw*. Hal ini disebabkan karena peneliti melihat bahwa prestasi belajar siswa pada materi mata pelajaran gambar teknik menurun. Maka batasan masalah yang diteliti adalah pengaruh metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik kelas X di SMK N1 Seyegan.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Adakah pengaruh metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran gambar teknik?
2. Adakah peningkatan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran gambar teknik setelah diajar menggunakan metode *jigsaw*?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui prestasi belajar gambar teknik siswa sebelum diberi pembelajaran menggunakan metode kooperatif tipe *jigsaw*.
2. Mengetahui prestasi belajar gambar teknik siswa setelah diberi pembelajaran menggunakan metode kooperatif tipe *jigsaw*.

3. Mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah diberi metode kooperatif tipe *jigsaw*.
4. Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa setelah diberi pembelajaran menggunakan metode kooperatif tipe *jigsaw*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti

Hasil penelitian diharapkan menjadi bahan referensi bagi penulis sebagai mahasiswa program kependidikan yang kelak akan terjun dalam dunia pendidikan. Dengan penelitian ini juga diharapkan penulis mengetahui kualitas belajar siswa SMK N1 Seyegan kelas X TFL, dan dapat memberi solusi dari permasalahan yang ada.

2. Bagi sekolah

Memberikan masukan dan informasi kepada guru SMK pada umumnya dan bagi guru SMK N1 Seyegan Mata Pelajaran Gambar Teknik pada khususnya tentang pelaksanaan metode tepat diterapkan di SMK, sehingga bisa mengadakan perbaikan dimasa yang akan datang.

3. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan kajian maupun referensi ilmiah bidang pendidikan bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta pada umumnya dan Fakultas Teknik pada khususnya. Di samping itu, hasil penelitian ini diharapkan juga dapat menjadi bahan penelitian untuk penelitian lanjutan mengenai permasalahan yang sejenis.

BAB II

KERANGKA TEORI

A. Landasan Teori

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku seseorang sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan berlangsung seumur hidup. Pengertian tentang belajar yang dikemukakan oleh para ahli memiliki perbedaan. Sugihartono (2007:74) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam wujud perubahan tingkah laku dan kemampuan bereaksi yang relatif permanen atau menetap karena adanya interaksi individu dengan lingkungannya. Sedangkan menurut Moh. Uzer Usman (1993:4) belajar dapat diartikan sebagai perubahan tingkah laku pada diri individu berkat adanya interaksi antara individu dan individu dan individu dengan lingkungannya sehingga mereka lebih mampu berinteraksi dengan lingkungannya.

Tujuan belajar menurut A.M Sardiman (2007:26) terbagi dalam tiga jenis yaitu untuk mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan dan pembentukan sikap. Dalam rangka perubahan tingkah laku dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan bagi siswa yang bersangkutan, dalam hal ini guru berperan sebagai komunikator, siswa sebagai komunikasikan dan materi yang dikomunikasikan berisi peran berupa ilmu pengetahuan. Guru harus menyadari apa yang sebaiknya dilakukan untuk

menciptakan suatu kondisi belajar yang dapat mengantarkan siswa ke tujuan pembelajaran. Selain itu, guru harus menciptakan suasana yang menyenangkan bagi semua siswa. Suasana yang tidak menyenangkan biasanya mendatangkan kegiatan belajar mengajar yang kurang harmonis. Siswa merasa gelisah, tidak nyaman, merasa bosan, tidak konsentrasi dan tidak memperhatikan pelajaran. Kondisi ini tentu menjadi kendala yang serius bagi tercapainya tujuan belajar.

1. Karakteristik Mata Pelajaran

Gambar merupakan sarana penting untuk menciptakan daya cipta melalui penggunaan garis dan simbol. Gambar juga dipakai untuk mengemukakan suatu gagasan tentang rencana suatu proyek keteknikan. Gambar dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu: gambar seni dan gambar teknik. Dalam gambar seni, pembuat gambar mengekspresikan nilai-nilai keindahan (Estetis), filosofis serta ide-ide abstrak ke dalam gambar lukisan, sedangkan dalam gambar teknik pembuat gambar dapat menuangkan ide-ide atau perencanaan dari suatu benda atau bangun yang akan dibuat, Sirod Hantoro dan Pardjono (1983:2).

Gambar merupakan alat untuk menyatakan maksud atau tujuan dari seseorang sarjana teknik, oleh karena itu gambar sering disebut sebagai bahasa teknik. Fungsi utama dari bahasa atau gambar adalah meneruskan informasi atau keterangan-keterangan secara tepat dan obyektif, E.Takeshi Sato & N.S. Hartanto (1992:1). Pernyataan tersebut ditegaskan Sirod Hantoro dan Pardjono (1983:2) yang menyatakan bahwa gambar

digunakan sebagai cara atau metode berkomunikasi universal yang dimengerti oleh orang-orang industri di seluruh dunia pada waktu melakukan proses kerja yang berkaitan dengan proyek keteknikan. Gambar merupakan alat penampil grafik yang mempunyai tujuan memberi kesan dan gagasan-gagasan melalui garis dan tanda-tanda yang dituangkan pada bidang gambar.

Gambar merupakan sarana komunikasi bagi seseorang untuk menyampaikan informasi kepada orang lain. Sebagaimana layaknya seseorang jika ingin menyampaikan sesuatu kepada orang lain, maka orang tersebut akan menggunakan bahasa yang dimengerti oleh orang yang dituju paham akan maksudnya, Djuharis Rosul (1998:1).

Melalui gambar ini, pembuat gambar atau perencana dapat menuangkan ide-ide atau rencana dari suatu benda atau bangun yang akan dibuat, kemudian gambar rencana tersebut diserahkan kepada pelaksana atau pembuat untuk dijadikan sebuah benda jadi. Di sini fungsi dari gambar teknik adalah sebagai alat komunikasi dan penghubung antara bagian perencana dengan pelaksana proses produksi.

Menurut French yang dikutip oleh Heri Susilo (2005:11), mengatakan bahwa gambar teknik adalah bahasa dalam bentuk gambar yang digunakan dalam industri oleh ahli-ahli teknik mesin untuk mencatat ide-ide dan informasi-informasi yang diperlukan dalam proses pembuatan mesin dan susunannya.

Menurut E.Takeshi Sato & N.S. Hartanto (1991:1-3) gambar merupakan bahasa teknik dan merupakan pola informasi yang mempunyai tujuan sebagai berikut:

a) Penyampaian informasi

Gambar mempunyai tugas meneruskan informasi dari perancang dengan tepat kepada orang-orang yang bersangkutan kepada perencanaan proses, pembuatan, pemeriksaan dan perakitan.

b) Pengawetan, penyimpanan dan penggunaan keterangan

Gambar perlu juga untuk disimpan dan dipergunakan sebagai bahan informasi untuk rencana baru di kemudian hari.

c) Cara-cara pemikiran dalam penyiapan informasi

Dalam perencanaan, konsep abstrak yang melintas dalam pikiran diwujudkan dalam bentuk gambar, melalui proses-proses ini meliputi: analisa masalah, sintesa, kemudian gambar diteliti dan dievaluasi, dengan demikian gambar berfungsi sebagai peningkat daya pikir.

Gambar mesin atau gambar rencana harus berisi informasi yang lengkap mengenai bentuk dan ukuran yang diperlukan untuk membuat komponen dan susunan sebuah konstruksi, gambar mesin disebut juga gambar kerja artinya suatu gambar menurut sistem proyeksi Amerika yang lengkap dan siap dikerjakan atau dibuat. Lengkap berarti memuat segala keterangan dan informasi mengenai benda yang akan dibuat.

Menurut Sirod Hantoro dan Pardjono (1983:148) gambar kerja adalah gambar yang jelas, dengan ukuran-ukuran dan bagian-bagian yang dapat dibaca dengan jelas. Gambar kerja ini merupakan pedoman dalam

membuat alat atau komponen. Pada dasarnya keterangan pada gambar kerja terdiri dari keterangan-keterangan yang termuat pada gambarnya sendiri dan keterangan-keterangan yang tertulis pada pojok kanan bagian bawah kertas gambar. Gambar teknik mesin ini meliputi beberapa materi, antara lain: pengetahuan dasar tentang gambar, proyeksi, pemberian ukuran, tanda pengerjaan, toleransi dan lain-lain.

2. Pemilihan Dan Macam-Macam Metode Belajar Mengajar

a. Pemilihan Metode Belajar Mengajar

Dalam proses belajar mengajar guru harus selalu mencari cara-cara baru untuk menyesuaikan pengajarannya dengan situasi yang dihadapi. Metode-metode yang digunakan pun haruslah bervariasi untuk menghindari kejenuhan pada siswa. Namun metode yang bervariasi ini tidak akan menguntungkan bila tidak sesuai dengan situasinya. Baik tidaknya suatu metode pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor. Winarno Surakhmad dalam Djamarah mengatakan bahwa pemilihan dan penentuan metode dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1) Anak didik

Di ruang kelas guru akan berhadapan dengan sejumlah anak dengan latar belakang kehidupan yang berlainan. Status sosial mereka juga bermacam-macam. Demikian juga dengan jenis kelamin serta postur tubuh. Pendek kata dari aspek fisik selalu ada perbedaan dan persamaan pada setiap anak didik. Sedangkan dari

segi intelektual pun sama ada perbedaan yang ditunjukkan dari cepat dan lambatnya tanggapan anak didik terhadap rangsangan yang diberikan dalam kegiatan belajar mengajar. Aspek psikologis juga ada perbedaan yaitu adanya anak didik yang pendiam, terbuka, dan lain-lain. Perbedaan dari aspek yang disebutkan di atas mempengaruhi pemilihan dan penentuan metode yang mana sebaiknya guru ambil untuk menciptakan lingkungan belajar yang kreatif dalam waktu yang relatif lama demi tercapainya tujuan pengajaran yang telah dirumuskan secara operasional.

2) Tujuan yang akan dicapai

Tujuan adalah sasaran yang dituju dari setiap kegiatan belajar mengajar. Hal ini dapat mempengaruhi penyeleksian metode yang harus digunakan. Metode yang dipilih guru harus sesuai dengan taraf kemampuan yang hendak diisi ke dalam diri setiap anak didik. Jadi metode harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

3) Situasi belajar mengajar

Situasi belajar mengajar yang diciptakan guru tidak selamanya sama. Maka guru harus memilih metode mengajar yang sesuai dengan situasi yang diciptakan. Di waktu lain, sesuai dengan sifat bahan dan kemampuan yang ingin dicapai oleh tujuan maka guru menciptakan lingkungan belajar secara berkelompok. Jadi

situasi yang diciptakan mempengaruhi pemilihan dan penentuan metode mengajar.

4) Fasilitas belajar mengajar

Fasilitas merupakan hal yang mempengaruhi pemilihan dan penentuan metode mengajar. Fasilitas adalah kelengkapan yang menunjang belajar anak di sekolah. Lengkap tidaknya fasilitas belajar akan mempengaruhi pemilihan metode mengajar.

5) Guru.

Latar belakang pendidikan guru diakui mempengaruhi kompetensi. Kurangnya penguasaan terhadap berbagai jenis metode menjadi kendala dalam memilih dan menentukan metode. Apalagi belum memiliki pengalaman mengajar yang memadai. Tetapi ada juga yang tepat memilihnya namun dalam pelaksanaannya menemui kendala disebabkan labilnya kepribadian dan dangkalnya penguasaan atas metode yang digunakan. Sedangkan kriteria pemilihan metode menurut Slameto (1991:98) adalah

- a) Tujuan pengajaran, yaitu tingkah laku yang diharapkan dapat ditunjukkan siswa setelah proses belajar mengajar.
- b) Materi pengajaran, yaitu bahan yang disajikan dalam pengajaran yang berupa fakta yang memerlukan metode yang berbeda dari metode yang dipakai untuk mengajarkan materi yang berupa konsep, prosedur atau kaidah.

- c) Besar kelas (jumlah kelas), yaitu banyaknya siswa yang mengikuti pelajaran dalam kelas yang bersangkutan. Kelas dengan 5-10 orang siswa memerlukan metode pengajaran yang berbeda dibandingkan kelas dengan 50-100 orang siswa.
- d) Kemampuan siswa, yaitu kemampuan siswa menangkap dan mengembangkan bahan pengajaran yang diajarkan. Hal ini banyak tergantung pada tingkat kematangan siswa baik mental, fisik dan intelektualnya.
- e) Kemampuan guru, yaitu kemampuan dalam menggunakan berbagai jenis metode pengajaran yang optimal.
- f) Fasilitas yang tersedia, bahan atau alat bantu serta fasilitas lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas pengajaran.
- g) Waktu yang tersedia, jumlah waktu yang direncanakan atau dialokasikan untuk menyajikan bahan pengajaran yang sudah ditentukan. Untuk materi yang banyak akan disajikan dalam waktu yang singkat memerlukan metode yang berbeda dengan bahan penyajian yang relatif sedikit tetapi waktu penyajian yang relative cukup banyak. Ahmadi (1997:53) yang dikutip Yatik Hidayanti mengemukakan syarat-syarat yang harus diperhatikan dalam penggunaan metode mengajar adalah:
 - (1) Metode mengajar harus dapat membangkitkan motif, minat atau gairah belajar siswa.

- (2) Metode mengajar harus dapat menjamin perkembangan kegiatan kepribadian siswa.
- (3) Metode mengajar harus dapat memberikan kesempatan bagi siswa untuk mewujudkan hasil karya.
- (4) Metode mengajar harus dapat merangsang keinginan siswa untuk belajar lebih lanjut, melakukan eksplorasi dan inovasi (pembaharuan).
- (5) Metode mengajar harus dapat mendidik murid dalam teknik belajar sendiri dan cara memperoleh pengetahuan melalui usaha pribadi.
- (6) Metode mengajar harus dapat meniadakan penyajian yang bersifat verbalitas dan menggantinya dengan pengalaman atau situasi yang nyata dan bertujuan.
- (7) Metode mengajar harus dapat menanamkan dan mengembangkan nilai dan sikap utama yang diharapkan dalam kebiasaan cara bekerja yang baik dalam kehidupan sehari-hari.

Guru sebagai salah satu sumber belajar berkewajiban menyediakan lingkungan belajar yang kreatif bagi kegiatan belajar anak didik di kelas. Salah satu kegiatan yang harus dilakukan adalah melakukan penentuan dan pemilihan metode. Suatu metode yang digunakan oleh guru untuk mengajar harus benar-benar dikuasai. Sehingga pada saat penggunaannya dapat menciptakan

suasana interaksi edukatif. Untuk menghindari kejemuhan dan berhentinya belajar siswa terhadap pelajaran yang disampaikan maka hendaknya guru menggunakan metode yang bervariasi. Bahkan metode yang digunakan dapat menumbuhkan keinginan siswa untuk belajar secara mandiri dengan menggunakan teknik tersendiri.

b. Macam-macam Metode Pembelajaran

Banyak macam metode pembelajaran yang dapat digunakan. Berikut ini beberapa macam metode pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dan diungkapkan peneliti antara lain:

1) Metode ceramah

Metode ceramah adalah suatu cara mengajar yang digunakan untuk menyampaikan keterangan atau informasi atau uraian tentang suatu pokok persoalan serta masalah secara lisan (Ibrahim, 2003:106).

a) Kelebihan metode ceramah

- (1) Guru lebih menguasai kelas
- (2) Mudah mengorganisasikan tempat duduk/kelas
- (3) Dapat diikuti oleh jumlah siswa yang besar
- (4) Mudah mempersiapkan dan melaksanakannya
- (5) Guru mudah menerangkan pelajaran dengan baik

b) Kelemahan metode ceramah

- (1) Mudah menjadi verbalisme (pengertian kata-kata).

(2) Yang visual menjadi rugi, yang auditif (mendengar) lebih besar menerima.

(3) Membosankan bila selalu digunakan dan terlalu lama.

(4) Sukar menyimpulkan siswa mengerti dan tertarik pada ceramahnya.

2) Metode tanya jawab

Metode tanya jawab adalah metode mengajar yang memungkinkan terjadinya komunikasi langsung yang bersifat dua arah sebab pada saat yang sama terjadi dialog antara guru dan siswa. Guru bertanya siswa menjawab atau siswa bertanya guru menjawab.

a) Kelebihan metode tanya jawab

(1) Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian siswa.

(2) Merangsang siswa untuk melatih dan mengembangkan daya pikir, termasuk daya ingatan.

(3) Mengembangkan keberanian dan keterampilan siswa dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

b) Kelemahan metode tanya jawab

(1) Siswa merasa takut bila guru kurang dapat mendorong siswa untuk berani dengan menciptakan suasana yang tidak tegang.

(2) Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berpikir dan mudah dipahami siswa.

(3) Sering membuang banyak waktu.

(4) Kurangnya waktu untuk memberikan pertanyaan kepada seluruh siswa.

3) Metode diskusi

Metode diskusi adalah bertukar informasi, berpendapat, dan unsur-unsur pengalaman secara teratur dengan maksud untuk mendapat pengertian bersama yang lebih jelas dan lebih cermat tentang permasalahan atau topik yang sedang dibahas.

a) Kelebihan metode diskusi

(1) Merangsang kreatifitas anak didik dalam bentuk ide, gagasan, prakarsa dan terobosan baru dalam pemecahan masalah.

(2) Mengembangkan sikap saling menghargai pendapat orang lain.

(3) Memperluas wawasan.

(4) Membina untuk terbiasa musyawarah dalam memecahkan suatu masalah.

b) Kelemahan metode diskusi

(1) Membutuhkan waktu yang panjang.

(2) Tidak dapat dipakai untuk kelompok yang besar.

(3) Peserta mendapat informasi yang terbatas.

(4) Dikuasai orang-orang yang suka berbicara atau ingin menonjolkan diri.

4) Metode demonstrasi

Metode demonstrasi merupakan metode mengajar yang cukup efektif sebab membantu para siswa untuk memperoleh jawaban dengan mengamati suatu proses atau peristiwa tertentu.

a) Kelebihan metode demonstrasi

- (1) Menghindari verbalisme.
- (2) Siswa lebih mudah memahami apa yang dipelajari.
- (3) Proses pengajaran lebih menarik.
- (4) Siswa dirangsang untuk aktif mengamati, menyesuaikan antara teori dengan kenyataan dan mencoba melakukannya sendiri.

b) Kelemahan metode demonstrasi

- (1) Memerlukan keterampilan guru secara khusus.
- (2) Kurangnya fasilitas.
- (3) Membutuhkan waktu yang lama.

5) Metode Eksperimen

Metode eksperimen adalah cara penyajian pelajaran, di mana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari (Djamarah, 2002:95).

a) Kelebihan metode eksperimen

- (1) Membuat siswa lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaan.
- (2) Membina siswa membuat terobosan baru.

- (3) Hasil percobaan yang berharga dapat dimanfaatkan untuk kemakmuran umat manusia.

b) Kelemahan metode eksperimen

- (1) Cenderung sesuai bidang sains dan teknologi.
- (2) Kesulitan dalam fasilitas.
- (3) Menuntut ketelitian, kesabaran, dan ketabahan.
- (4) Setiap percobaan tidak selalu memberikan hasil yang diharapkan.

6) Metode latihan (drill)

Metode latihan adalah suatu teknik mengajar yang mendorong siswa untuk melaksanakan kegiatan latihan agar memiliki ketangkasan atau keterampilan yang lebih tinggi dari apa yang dipelajari.

a) Kelebihan metode latihan

- (1) Untuk memperoleh kecakapan motoris.
- (2) Untuk memperoleh kecakapan mental.
- (3) Untuk memperoleh kecakapan dalam bentuk asosiasi yang dibuat.
- (4) Pembentukan kebiasaan serta menambah ketepatan dan kecepatan pelaksanaan.
- (5) Pemanfaatan kebiasaan yang tidak membutuhkan konsentrasi.
- (6) Pembentukan kebiasaan yang lebih otomatis.

b) Kelemahan metode latihan

- (1) Menghambat bakat dan inisiatif siswa.
- (2) Menimbulkan penyesuaian secara statis kepada lingkungan
- (3) Monoton, mudah membosankan.
- (4) Membentuk kebiasaan yang kaku.
- (5) Dapat menimbulkan verbalisme.

7) Metode pemberian tugas (resitasi)

Metode resitasi adalah metode penyajian bahan di mana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar.

a) Kelebihan metode resitasi

- (1) Merangsang siswa dalam melaksanakan aktivitas belajar baik individual maupun kelompok.
- (2) Dapat mengembangkan kemandirian.
- (3) Membina tanggung jawab dan disiplin siswa.
- (4) Mengembangkan kreatifitas siswa.

b) Kelemahan metode resitasi

- (1) Sulit dikontrol.
- (2) Khusus tugas kelompok yang aktif siswa tertentu.
- (3) Sulit memberikan tugas yang sesuai perbedaan individu.
- (4) Menimbulkan kebosanan.

Metode-metode yang sering digunakan dalam kegiatan belajar mengajar gambar teknik adalah metode ceramah, metode tanya jawab,

metode diskusi dan metode Latihan. Dari pendapat beberapa ahli tersebut maka dapat dikemukakan indikator metode pembelajaran dalam penelitian ini adalah:

- 1) Mendidik belajar sendiri
- 2) Menumbuhkan keinginan belajar lebih lanjut
- 3) Melatih siswa lebih mandiri dan tanggung jawab
- 4) Kesempatan mewujudkan hasil karya

3. Pembelajaran Kooperatif.

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif (*Cooperatif Learning*).

Cooperatif Learning mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan suatu tugas atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama. Pembelajaran Kooperatif adalah pendekatan pembelajaran yang berfokus pada penggunaan kelompok kecil siswa untuk bekerja sama dalam memaksimalkan kondisi belajar untuk mencapai tujuan belajar. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran yang mendorong siswa aktif menemukan sendiri pengetahuannya melalui keterampilan proses. Siswa belajar dalam kelompok kecil yang kemampuannya heterogen bukan menyelesaikan tugas kelompok, setiap anggota saling bekerja sama dan membantu dalam memahami suatu bahan ajar. Selama kerja kelompok, tugas anggota kelompok adalah mencapai ketuntasan materi dan saling membantu teman sekelompok mencapai ketuntasan (Slavin, 1995:73)

Setiap manusia memiliki derajat potensi, latar belakang historis, serta harapan masa depan yang berbeda-beda karena perbedaan itulah, manusia dapat saling asah, asih, dan asuh (saling mencerdaskan). Pembelajaran kooperatif dapat menciptakan interaksi yang saling asah, asih, asuh sehingga terciptalah masyarakat belajar (*Learning Community*). Siswa tidak hanya belajar dari guru, namun juga dari sesama teman. Pembelajaran Kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar dan sengaja mengembangkan interaksi yang saling asuh untuk menghindari ketersinggungan dan kesalahpahaman yang dapat menimbulkan permusuhan, sebagai latihan hidup di masyarakat.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu masalah atau menyelesaikan suatu tugas untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Sedangkan jika siswa duduk bersama dalam kelompok dan mempersilahkan salah seorang diantaranya untuk mengerjakan seluruh pekerjaan kelompok maka hal ini bukan merupakan pembelajaran kelompok.

b. Ciri-Ciri Pembelajaran Kooperatif (*Cooperatif Learning*).

Ciri-ciri model pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut.

- 1). Untuk menuntaskan materi belajarnya, siswa belajar dalam kelompok secara kooperatif.

- 2). Kelompok dibentuk dari siswa-siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah.
- 3). Jika dalam kelas, terdapat siswa-siswa yang terdiri dari beberapa ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda maka diupayakan agar dalam tiap kelompok terdiri dari ras, suku, budaya, jenis kelamin yang berbeda pula.
- 4). Penghargaan lebih diutamakan pada kerja kelompok daripada perorangan.

Model pembelajaran kooperatif mempunyai tiga tujuan penting (Muslimin Ibrahim. dkk, 2000:7), yaitu sebagai berikut.

- 1) Hasil belajar akademik

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Banyak ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep yang sulit.

- 2) Penerimaan terhadap perbedaan individu

Efek penting yang kedua ialah penerimaan yang luas terhadap orang yang berbeda menurut ras, budaya, kelas sosial, kemampuan, maupun ketidak mampuan.

- 3) Pengembangan keterampilan sosial

Model kooperatif bertujuan untuk mengajarkan kepada siswa keterampilan kerjasama dan kolaborasi.

Unsur-unsur yang diperlukan agar model pembelajaran kooperatif atau kerja kelompok dapat mencapai hasil yang baik adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dalam kelompoknya harus beranggapan mereka “sehidup sepenangungan bersama”.
- 2) Siswa bertanggungjawab atas segala sesuatu di dalam kelompoknya seperti milik mereka sendiri.
- 3) Siswa harus melihat bahwa semua anggota kelompoknya mempunyai tujuan yang sama.
- 4) Siswa harus membagi tugas dan tanggungjawab yang sama diantara anggota kelompoknya.
- 5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau akan diberikan hadiah/ penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok.
- 6) Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama.
- 7) Siswa akan diminta mempertanggungjawabkan secara individual materi yang ditangani dalam kelompok kooperatif.

(Muslimin Ibrahim, dkk, 2000:6)

Tanggung jawab guru selama pembelajaran kooperatif berlangsung, diantaranya sebagai berikut:

- 1) Memonitor perilaku siswa.
- 2) Memberi bantuan jika diperlukan.

- 3) Menjawab pertanyaan-pertanyaan hanya jika pertanyaan itu merupakan pertanyaan tim.
- 4) Menginterupsi proses untuk menguatkan keterampilan-keterampilan kooperatif atau untuk memberikan pengajaran langsung kepada semua siswa.
- 5) Memberikan ringkasan pelajaran.
- 6) Mengevaluasi proses kelompok dengan mendiskusikan tindakantindakan anggota tim sehari-hari.
- 7) Membantu para siswa belajar bertanggung jawab dalam pembelajaran secara individu.

Kelebihan pembelajaran kooperatif untuk siswa yang hasil belajarnya rendah adalah sebagai berikut: (Ibrahim, 2000:18).

- 1) Meningkatkan pencurahan waktu pada tugas;
- 2) Rasa harga diri lebih tinggi;
- 3) Memperbaiki kehadiran;
- 4) Konflik antar pribadi berkurang;
- 5) Sikap apatis berkurang;
- 6) Pemahaman lebih dalam;
- 7) Hasil belajar lebih tinggi;
- 8) Potensi atau penyimpangan lebih lama;
- 10). Meningkatkan kebaikan budi, kepekaan, dan toleransi.

Pembelajaran Kooperatif adalah suatu sistem yang didalamnya terdapat elemen-elemen yang saling terkait (Anita Lie, 2004:31). Elemen- elemen itu adalah sebagai berikut:

1) Saling ketergantungan positif;

Dalam pembelajaran kooperatif guru menciptakan suasana yang saling mendorong agar siswa saling membutuhkan. Hubungan yang saling membutuhkan inilah yang dimaksud dengan saling ketergantungan positif. Saling ketergantungan dapat diciptakan melalui:

- (a) Saling ketergantungan mencapai tujuan.
- (b) Saling ketergantungan menyelesaikan tugas.
- (c) Saling ketergantungan bahan atau sumber.
- (d) Saling ketergantungan pesan.
- (e) Saling ketergantungan hadiah.

2) Interaksi tatap muka;

Interaksi tatap muka akan memaksa siswa saling tatap muka dalam kelompok sehingga mereka dapat berdialog. Dialog tak hanya dilakukan dengan guru. Interaksi semua itu sangat penting karena siswa merasa lebih mudah belajar dari temannya.

3) Akuntabilitas individual;

Pembelajaran kooperatif menampilkan wujudnya dalam belajar kelompok. Penilaian ditujukan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi pelajaran secara individual. Hasil penelitian secara

individual selanjutnya disampaikan oleh guru kepada kelompok agar semua anggota kelompok mengetahui siapa anggota kelompok yang memerlukan bantuan dan siapa yang dapat memberikan bantuan. Nilai kelompok didasarkan atas rata-rata hasil belajar semua anggotanya. Karena itu anggota kelompok harus memberikan sumbangan demi kemajuan kelompok. Penilaian kelompok yang didasarkan atas rata-rata penguasaan semua anggota kelompok secara individual ini yang dimaksud dengan akuntabilitas individual.

- 4) Keterampilan untuk menjalin hubungan antara pribadi atau keterampilan sosial yang sengaja diajarkan;

Keterampilan sosial seperti tanggungjawab, sikap sopan terhadap teman, mengkritik ide dan bukan mengkritik teman, berani mempertahankan pikiran logis, tidak mendominasi orang lain, mandiri dan berbagi sifat lain yang bermanfaat dalam menjalin hubungan antar pribadi (*interpersonal relationship*) tidak hanya diasumsikan tetapi secara sengaja diajarkan. Siswa yang tidak dapat menjalin hubungan antar pribadi akan memperoleh teguran dari guru juga dari sesama siswa.

- 5) Evaluasi Proses Kelompok

Guru perlu membuat jadwal waktu khusus bagi kelompok untuk melakukan evaluasi atas proses dan hasil kerja kelompok mereka agar selanjutnya dapat bekerja sama dengan lebih efektif. Waktu evaluasi tidak perlu dilakukan tiap kali diadakan pertemuan, tetapi bisa

dilakukan selang beberapa waktu setelah beberapa kali terlibat dalam kegiatan pembelajaran kooperatif. Adapun materinya harus disesuaikan dengan tingkat pendidikannya.

Menurut Anita Lie (2004:37) untuk mewujudkan *cooperatif learning* perlu memperhatikan pengelolaan kelas yang meliputi:

1) Pengelompokan

Dalam *cooperative learning* pembentukan kelompok bisa dibentuk dengan memperhatikan keanekaragaman latar belakang sosial, ekonomi, etnik, jenis kelamin serta kemampuan akademis.

Pada penelitian ini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dengan masing-masing beranggotakan 6 (lima) orang siswa. Kelebihan kelompok berlima antara lain: jumlah ganjil memudahkan proses pengambilan suara, lebih banyak muncul ide, lebih banyak tugas yang bisa dilakukan, dan guru mudah memonitor kontribusi. Namun selain mempunyai kelebihan juga mempunyai kekurangan yaitu: membutuhkan lebih banyak waktu, membutuhkan sosialisasi yang lebih baik, siswa mudah melepaskan diri dari keterlibatan dan tidak memperhatikan dan kurangnya kesempatan individu.

2) Semangat cooperative learning

Semangat bisa dibangun dengan kesamaan kelompok, identitas kelompok, serta sapaan dan sorak kelompok.

3) Penataan ruang kelas

Dalam *cooperative learning* penataan ruang kelas perlu memperhatikan prinsip-prinsip tertentu sehingga siswa bisa melihat papan tulis dengan jelas, bisa melihat rekan sekelompoknya dan berada dalam jangkauan kelompoknya dengan merata.

Proses pembelajaran secara kooperatif adalah model pembelajaran yang mendorong kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai masalah yang ditemui selama pembelajaran, karena siswa dapat bekerja sama dengan siswa lain dalam menemukan dan merumuskan alternatif pemecahan terhadap materi pelajaran yang dihadapi.

Agar siswa dapat bekerja sama dengan baik di dalam kelompok maka mereka perlu diajari keterampilan-keterampilan kooperatif sebagai berikut:

1) Berada dalam tugas.

Berada dalam tugas adalah siswa tetap dalam kelompok, menyelesaikan tugas yang menjadi tanggungjawab sampai selesai dan bekerjasama dalam kelompok sesuai dengan kesepakatan kelompok, ada kedisiplinan individu dalam kelompok, dengan melatih kedisiplinan tersebut siswa akan menyelesaikan tugasnya dalam waktu yang tepat dengan ketelitian yang baik.

2) Membagi giliran dan berbagi tugas.

Membagi giliran dan berbagi tugas adalah siswa bersedia menerima tugas dan membantu menyelesaikan tugas. Keterampilan ini penting karena kegiatan akan selesai pada waktunya dan kelompok akan lebih bangga terhadap peningkatan efektivitas dalam mempersiapkan tugas-tugas yang diemban.

3) Mendorong partisipasi.

Mendorong partisipasi adalah siswa memotivasi teman sekelompoknya untuk memberikan kontribusi terhadap tugas kelompok. Hal ini penting karena anggota kelompok akan merasa bahwa mereka amat dibutuhkan dan mereka dihargai yang selanjutnya akan menumbuhkan rasa percaya diri.

4) Mendengarkan dengan aktif.

Mendengarkan dengan aktif adalah siswa mendengarkan dan menyerap informasi yang disampaikan teman dan menghargai pendapat teman. Keterampilan ini penting sebagai mendengarkan secara aktif berarti memberikan perhatian kepada yang sedang berbicara, sehingga anggota kelompok yang jadi pembicara akan merasa dan akan menambah motivasi belajar bagi dirinya sendiri dan yang lain.

5) Bertanya.

Kemampuan bertanya adalah siswa menanyakan informasi atau penjelasan lebih lanjut dari teman sekelompok, kalau perlu

didiskusikan apabila tetap tidak ada pemecahan tiap anggota kelompok wajib mencari pustaka yang mendukung, jika tetap tidak terselesaikan baru bertanya kepada guru.

6) Menetapkan siswa dalam kelompok

Dalam pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* terdapat 2 macam kelompok yaitu kelompok asal dan kelompok ahli. Pembentukan kelompok asal biasanya dilakukan oleh guru. Setiap kelompok asal terdiri dari 4 - 6 siswa.

4. Metode Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

a. Pengertian Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

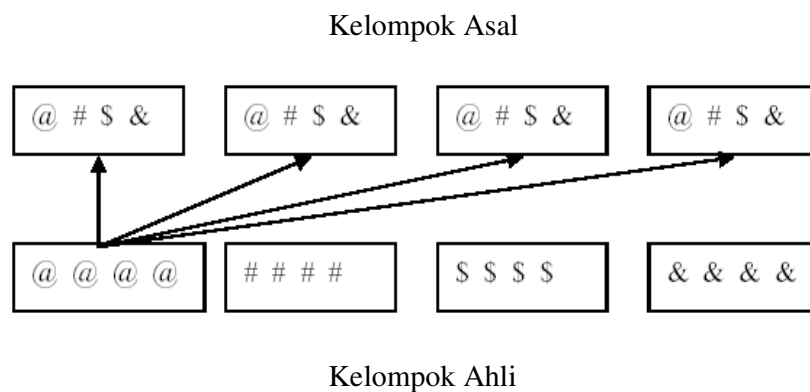
Jigsaw adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari tim-tim heterogen beranggotakan 4 sampai 6 orang, materi pelajaran yang diberikan kepada siswa dalam bentuk teks, setiap anggota bertanggungjawab untuk mempelajari bagian tertentu bahan yang diberikan itu, dan mampu mengajarkan bagian tersebut kepada anggota tim lain (Arends, 2008:13).

Jigsaw didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab siswa terhadap pembelajarannya sendiri dan juga pembelajaran orang lain. Siswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan menjabarkan materinya tersebut kepada anggota kelompoknya yang lain. Dengan demikian siswa saling tergantung dengan yang lain dan harus bekerjasama secara kooperatif untuk mempelajari materi yang ditugaskan. Anggota

dari tim-tim yang berbeda dengan topik yang sama bertemu untuk berdiskusi (antar ahli) saling membantu satu sama lain tentang topik pelajaran yang ditugaskan pada mereka, kemudian siswa itu kembali pada kelompoknya masing-masing (kelompok asal) untuk menjelaskan kepada anggota kelompoknya yang lain tentang apa yang telah mereka pelajari sebelumnya (dalam pertemuan ahli)

b. Kerangka Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw*.

Ilustrasi pembelajaran kelompok dalam metode *jigsaw* yang dimodifikasi dalam bentuk bagan (Arends, 2008:14)



Gambar 1. Ilustrasi pembelajaran metode *jigsaw*

Langkah-langkah dalam penerapan teknik *Jigsaw* adalah sebagai berikut :

- 1) Guru membagi suatu kelas menjadi beberapa kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 4 – 6 siswa dengan kemampuan yang berbeda. Kelompok ini disebut kelompok asal. Jumlah anggota dalam kelompok asal menyesuaikan dengan jumlah bagian materi

pelajaran yang akan dipelajari siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

- 2) Dalam tipe *Jigsaw* ini, setiap siswa diberi tugas mempelajari salah satu bagian materi pembelajaran tersebut.
- 3) Siswa melakukan diskusi pada kelompok asal.
- 4) Semua siswa dengan materi pembelajaran yang sama belajar bersama dalam kelompok yang disebut kelompok ahli (Counterpart Group/CG). Dalam kelompok ahli, siswa mendiskusikan bagian materi pembelajaran yang sama, serta menyusun rencana bagaimana menyampaikan kepada temannya jika kembali ke kelompok asal. Kelompok asal ini oleh Aronson disebut kelompok *jigsaw* (gigi gergaji).
- 5) Setiap anggota kelompok ahli kembali ke kelompok asal memberikan informasi yang telah diperoleh atau dipelajari dalam kelompok ahli.
- 6) Setelah siswa berdiskusi dalam kelompok ahli maupun kelompok asal, selanjutnya dilakukan presentasi masing-masing kelompok atau dilakukan pengundian salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan agar guru dapat menyamakan persepsi pada materi pembelajaran yang telah didiskusikan.
- 7) Guru memberikan kuis atau evaluasi untuk siswa secara individual untuk mengetahui tujuan pembelajaran telah dicapai.

- 8) Guru memberikan penghargaan pada kelompok melalui skor penghargaan berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.
 - 9) Diadakan kuis dan evaluasi.
 - 10) Guru memfasilitasi diskusi kelompok baik yang ada pada kelompok ahli maupun kelompok asal.
- c. Keuntungan dan kekurangan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw*.

Keuntungan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa diajarkan bagaimana bekerjasama dalam suatu kelompok;
- 2) Siswa diajarkan agar bisa menjelaskan/menerangkan apa yang dia ketahui pada saat diskusi menyelesaikan soal yang diberikan pada kelompok ahli kepada teman kelompok asal;
- 3) Siswa yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalah.
- 4) Siswa diajarkan mandiri dan bertanggung jawab pada dirinya sendiri dan orang lain.

Kelemahan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* adalah sebagai berikut:

- 1) Keadaan kondisi kelas yang ramai, sehingga membuat siswa bingung dan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* merupakan pembelajaran yang baru;
- 2) Memerlukan waktu yang cukup lama untuk melakukan pembelajaran dengan metode *jigsaw*.

5. Prestasi Belajar

Kata prestasi berasal dari bahasa Belanda yakni “ *Prestatie* “ kemudian dalam bahasa Indonesia menjadi prestasi yang berarti hasil usaha. Menurut Sumadi Suryabrata (1992:6) Prestasi belajar ialah perubahan kemampuan yang meliputi kemampuan kognitif, afektif, psikomotorik. Sedangkan untuk mengetahui prestasi peserta didik, guru harus melakukan pengukuran dan evaluasi sehingga prestasi belajar merupakan evaluasi pendidikan yang dicapai oleh peserta didik setelah mengalami proses pendidikan secara formal dalam jangka waktu tertentu dan hasil tersebut berwujud angka-angka. Menurut Winkel (1983 : 162) prestasi belajar diartikan sebagai bukti keberhasilan belajar yang telah dicapai seseorang.

Menurut Poerwodarminto (1979) yang dimaksud prestasi adalah hasil yang telah dicapai, dilakukan atau dikerjakan oleh seseorang. Sedangkan prestasi belajar itu sendiri diartikan sebagai prestasi yang dicapai seseorang siswa pada jangka waktu tertentu dan dicatat dalam buku rapor sekolah.

Ditinjau dari fungsinya, fungsi prestasi belajar sebagai berikut:

- 1) Prestasi belajar sebagai indikator kualitas dan kuantitas pengetahuan yang telah dikuasai anak didik.
- 2) Prestasi belajar sebagai lambang pemuasan hasrat ingin tahu.
- 3) Prestasi belajar sebagai bahan informasi dalam inovasi pendidikan.
- 4) Prestasi belajar sebagai indikator intern dan ekstern dari suatu institusi pendidikan. Indikator intern adalah prestasi belajar dapat dijadikan

indikator tingkat produktivitas suatu institusi pendidikan. Sedangkan indikator ekstern menunjukkan bahwa prestasi belajar dijadikan indikator kesuksesan anak didik di masyarakat.

- 5) Prestasi belajar dapat dijadikan indikator terhadap daya serap (kecerdasan) anak didik.

Faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa dikelompokkan menjadi dua (Suryabrata, 1995:233) yaitu antara lain:

1. Faktor internal.

Faktor internal berasal dari dalam individu yang dapat mempengaruhi prestasi belajar. Faktor ini dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu:

- 1) Faktor fisik.

Dalam hal ini faktor fisik yang dimaksud adalah yang berhubungan dengan kesehatan dan pancaindera.

- a) Kesehatan badan

Untuk dapat menempuh studi yang baik siswa perlu memperhatikan dan memelihara kesehatan tubuhnya. Keadaan fisik yang lemah dapat menjadi penghalang bagi siswa dalam menyelesaikan program-program belajarnya. Dalam upaya memelihara kesehatan siswa perlu memperhatikan pola makan dan pola tidur, hal ini dimaksudkan untuk memperlancar metabolisme dalam tubuhnya, selain itu juga untuk memelihara kesehatan badan dengan cara olahraga yang teratur.

b) Paca Indera

Berfungsinya panca indera merupakan syarat agar belajar itu berlangsung dengan baik. Dalam sistem pendidikan dewasa ini panca indera memegang peranan penting dalam belajar adalah penglihatan dan pendengaran.

2) Faktor psikologis

Faktor yang mempengaruhi psikologis antara lain:

- a) Intelligensi kecerdasan atau intelegensi,
- b) Minat,
- c) Konsentrasi,
- d) Ingatan,
- e) Dorongan,
- f) Rasa ingin tahu, dan sebagainya.

2. Faktor eksternal.

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar individu yang belajar, meliputi faktor alam fisik, lingkungan, saran fisik dan non fisik, serta strategi pembelajaran yang dipilih pengajar untuk menunjang proses belajar mengajar. Tugas guru adalah mengolah kondisi eksternal agar tercipta sarana untuk belajar, sehingga kondisi eksternal mengenai hal-hal dalam situasi belajar dapat diatur dan dikontrol.

6. Pengukuran Prestasi Belajar

Dalam dunia pendidikan menilai merupakan salah satu kegiatan yang penting. Menilai merupakan salah satu proses belajar mengajar untuk mengetahui hasil dari tujuan pembelajaran. Di Indonesia kegiatan menilai prestasi belajar dibidang akademik disekolah-sekolah dicatat dalam sebuah buku laporan yang disebut raport. Dalam rapor dapat diketahui apakah siswa berhasil atau gagal dalam suatu mata pelajaran. Didukung oleh Samadi Suryabrata (1998:296) bahwa rapor merupakan rumusan terakhir yang diberikan oleh guru mengenai kemajuan atau hasil belajar murid-muridnya selama masa tertentu.

Syaifudin Azwar (1998:11) menyebutkan bahwa ada beberapa fungsi penilaian dalam pendidikan yaitu:

a. Penilaian berfungsi selektif (fungsi sumatif)

Fungsi penilaian ini merupakan pengukuran akhir dalam suatu program dan hasilnya dipakai untuk menentukan apakah siswa dapat dinyatakan lulus atau tidak dalam program pendidikan tersebut.

b. Penilaian berfungsi diagnostik

Fungsi penilaian ini selain untuk mengetahui hasil yang dicapai siswa, juga untuk mengetahui kelemahan siswa sehingga dengan adanya penilaian maka guru dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan masing-masing siswanya. Jika guru dapat mendeteksi kelemahan siswa maka hal tersebut dapat diperbaiki.

c. Penilaian sebagai penempatan.

Setiap siswa mempunyai kemampuan berbeda satu sama lain. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui dimana seharusnya siswa tersebut ditempatkan sesuai dengan kemampuan yang telah diperlihatkan pada prestasi belajar yang telah dicapainya.

d. Penilaian berfungsi sebagai pengukur keberhasilan (fungsi formatif).

Penilaian ini berfungsi untuk mengetahui sejauhmana suatu program dapat diterapkan. Prestasi belajar dapat diukur melalui tes yang sering dikenal dengan tes prestasi belajar. Testing pada hakikatnya menggali informasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan. Tes prestasi belajar berupa tes yang disusun secara terencana untuk mengungkap apakah program pendidikan yang telah ditetapkan berhasil diterapkan atau tidak.

7. Hasil Penelitian Yang Relevan

Sri Purwanti Rudjito (2008:165) dalam tesisnya tentang penerapan metode *jigsaw* sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata diklat PKN sejarah. Penelitian dilakukan dengan subjek peserta 30 orang dengan 3 siklus. Hasil penelitian dari siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan yang signifikan.

Heru Pribadi (2007:70) dalam skripsinya tentang upaya meningkatkan prestasi belajar siswa melalui pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* mata diklat pekerjaan las dan fabrikasi logam di SMK N 3

Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan dua siklus, dari siklus satu sampai siklus dua mengalami peningkatan prestasi belajar.

Hesti Setyaningsih (2007:56) dalam skripsinya tentang keefektifan model pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* pada pembelajaran matematika pokok bahasan segiempat siswa kelas VII semester 2 SMP Negeri 1 Slawi tahun pelajaran 2006/2007. Penelitian dilakukan dengan 3 kali pertemuan. Hasil penelitian bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas control.

B. Kerangka Pikir

Proses belajar mengajar merupakan suatu proses yang menjadi serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam proses belajar mengajar tersirat adanya suatu kesatuan yang tak terpisahkan antar siswa yang belajar dan guru yang mengajar. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya hasil belajar siswa, yang secara garis besar meliputi faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor yang mempengaruhi adalah guru. Dalam hal ini hendaknya guru berperan bukan hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai pembimbing dalam menghadapi kesulitan belajar siswa.

Pembelajaran kooperatif memanfaatkan kecenderungan siswa untuk berinteraksi. Pembelajaran kooperatif memiliki dampak yang sangat kuat dan terhadap siswa yang rendah hasil belajarnya. Manfaat pembelajaran

kooperatif untuk siswa dengan hasil belajar siswa yang rendah antara lain dapat meningkatkan motivasi, meningkatkan hasil belajar, penyimpanan materi pelajaran yang lebih lama. Sehingga diharapkan dapat mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Jigsaw adalah model pembelajaran kooperatif, yang dapat digunakan sebagai alternatif bagi guru untuk mengajar siswa, model ini mempunyai keistimewaan yaitu siswa selain bisa mengembangkan kemampuan individunya juga mengembangkan kemampuan kelompoknya. *Jigsaw* digunakan dalam pembelajaran gambar teknik dengan tujuan membantu siswa memahami materi, sehingga prestasi belajarnya meningkat.

Kegiatan belajar mengajar yang ada disekolah selama ini pada mata pelajaran gambar teknik, sebenarnya sudah menerapkan belajar kelompok. Namun, kegiatan kelompok tersebut cenderung hanya menyelesaikan tugas. Siswa yang kemampuannya rendah kurang berperan dalam mengerjakan tugas, sedangkan dalam pembelajaran kooperatif tujuan kelompok tidak hanya menyelesaikan tugas yang diberikan tetapi juga memastikan bahwa setiap kelompok menguasai tugas yang diberikan, melatih kemandirian dan tanggung jawab.

Dari permasalahan diatas dalam penelitian ini dipilih metode tipe *jigsaw* yang merupakan model pembelajarn kooperatif. Dengan metode *jigsaw* diharapkan siswa dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada mata pelajaran gambar teknik, serta sebagai cara mengkomunikasikan

gagasan dan sebagai dasar pengetahuan untuk membaca gambar kerja nantinya.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir, maka dirumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh antara prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode *jigsaw* dengan prestasi belajar siswa yang diajar tanpa menggunakan metode *jigsaw* pada mata pelajaran gambar teknik kelas X jurusan teknik mesin bidang keahlian teknik fabrikasi logam di SMK N1 Seyegan tahun ajaran 2011/2012?
2. Adakah peningkatan antara prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode *jigsaw* dengan prestasi belajar siswa yang diajar tanpa menggunakan metode *jigsaw* pada mata pelajaran gambar teknik kelas X jurusan teknik mesin bidang keahlian teknik fabrikasi logam di SMK N1 Seyegan tahun ajaran 2011/2012?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Seyegan, Sleman, Yogyakarta, pada jurusan teknik mesin program keahlian teknik fabrikasi logam siswa kelas X tahun ajaran 2011/2012. Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2011 sampai Februari 2012.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) dengan menggunakan rancangan penelitian *nonequivalent kontrol group design*. Rancangan penelitian ini digunakan karena keterbatasan populasi dari sampel penelitian dan pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Menurut Sugiyono (2011:79) diagram *Nonequivalent kontrol group design* sebagai berikut:

Tabel 1. Diagram *Nonequivalent kontrol group design*

	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelompok eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelompok kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ : *Pretest* kelompok eksperimen

O₂ : *Posttest* kelompok eksperimen

O₃ : *Pretest* kelompok kontrol

O₄ : *Posttest* kelompok kontrol

x : Perlakuan dengan menggunakan metode *jigsaw*

- : Tanpa menggunakan metode *jigsaw*

Dalam penelitian ini diambil dua kelompok dari populasi yang ada kemudian dipilih untuk satu kelompok diberi perlakuan (kelompok eksperimen) yaitu kelas X TFL1 dengan jumlah siswa 36 orang dan kelompok yang satunya perlakuan normal atau sebagai kelompok kontrol yaitu kelas X TFL 2 dengan jumlah siswa 34 dari 35 orang. Kelompok eksperimen tersebut diajar dengan menggunakan metode *jigsaw* pada mata pelajaran gambar teknik dan kelompok kontrol diajar tanpa menggunakan metode *jigsaw*. O1 dan O3 merupakan hasil pretest antara kedua kelas. O2 adalah hasil belajar siswa mata pelajaran gambar teknik setelah diajar menggunakan metode *jigsaw*. O4 adalah hasil belajar siswa mata pelajaran gambar teknik yang diajar tanpa menggunakan metode *jigsaw*. Selanjutnya rerata hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dibandingkan untuk mengetahui pengaruh metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik. Sedangkan untuk mengetahui peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol maka rata-rata hasil posttest dikurangi dengan rata-rata hasil pretest pada mata pelajaran gambar teknik.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua macam variabel penelitian yaitu: variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*).

1. Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah penggunaan metode *jigsaw*. Metode *Jigsaw* adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari tim-tim heterogen beranggotakan 6 orang, setiap anggota bertanggungjawab untuk mempelajari bagian tertentu bahan yang diberikan itu dan mampu mengajarkan bagian tersebut kepada anggota tim lain.
2. Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini adalah prestasi belajar siswa. Prestasi belajar siswa adalah hasil yang telah dicapai, dilakukan atau dikerjakan oleh siswa pada mata pelajaran gambar teknik materi pembelajaran penunjukkan ukuran.

D. Populasi

Menurut Sukardi (2003:53) populasi adalah semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir suatu penelitian. Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas X jurusan teknik mesin bidang keahlian teknik fabrikasi logam SMK N1 Seyegan yang berjumlah 2 kelas terdiri dari 70 siswa.

F. Instrumen Penelitian Dan Teknik Pengumpulan Data

1. Instrumen Penelitian

Pada dasarnya instrumen dibedakan menjadi dua macam yaitu instrumen yang berbentuk test dan instrumen non-test. Instrumen test digunakan untuk mengukur prestasi belajar sedangkan instrumen non test untuk mengukur sikap Sugiyono (2011:122). Pada penelitian ini menggunakan instrumen test untuk mengukur prestasi belajar siswa. Test adalah serentetan pertanyaan atau latihan lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, bakat atau kemampuan yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Bila ditinjau dari segi kegunaan untuk mengukur siswa, maka dibedakan atas adanya 3 macam tes yaitu: tes diagnostik (test yang digunakan mengetahui kelemahan-kelemahan siswa sehingga berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan perlakuan yang tepat), tes formatif (test yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana siswa telah terbentuk setelah mengikuti suatu program tertentu), dan tes sumatif (test yang dilaksanakan setelah berakhirnya pemberian sekelompok program atau bisa disamakan dengan test untuk mengetahui prestasi belajar pada akhir pembelajaran). Untuk mengetahui prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik kelas X TFL di SMK N1 Seyegan digunakan tes formatif, yakni tes obyektif dengan bentuk tes pilihan ganda (*multiple choice test*) mata pelajaran gambar teknik materi

pembelajaran teknik pencantuman ukuran yang pada awalnya berjumlah 30 soal dengan empat pilihan jawaban yaitu: a, b, c dan d. untuk mempermudah proses pembuatan soal terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal. Kisi-kisi soal tersebut disesuaikan dengan silabus kompetensi kejuruan jurusan teknik mesin kompetensi keahlian teknik fabrikasi logam yang ada di SMK N1 Seyegan. Kisi-kisi soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen

No	Variabel Penelitian	Materi/indikator	No.butir	Jumlah
1	Prestasi Belajar Siswa	- Garis ukuran, posisi penulisan ukuran	1 s/d 7	7
		- Penunjukkan ukuran sistem berantai/seri	8 s/d 11	4
		- Penunjukkan ukuran sistem parallel	12 s/d 16	5
		- Penunjukkan ukuran sistem kombinasi	17 s/d 19	3
		- Penunjuk ukuran sistem koordinat	20 s/d 22	3
		- Penunjuk ukuran bentuk radius dan referensi	23 s/d 30	7
Jumlah				30

2. Pengujian Instrumen

a. Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur sedangkan reliable adalah instrumen bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek

yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2011 : 121). Pengujian validitas instrumen terdapat tiga macam, yang pertama adalah pengujian validitas konstruk. Untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat dari para ahli (*judgment experts*). Pengujian validitas yang kedua adalah validitas isi (*content validity*). Pengujian validitas isi digunakan untuk instrumen yang berbentuk tes. Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Sedangkan yang ketiga adalah pengujian validitas eksternal. Validitas eksternal instrumen diuji dengan cara membandingkan (untuk mencari kesamaan) antara kriteria yang ada pada instrumen dengan fakta empiris yang terjadi di lapangan.

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*). Apabila tes yang diberikan sesuai dengan mata pelajaran yang diajarkan, berarti instrumen pengujian tersebut sudah mempunyai validitas isi atau validitas isi sudah terpenuhi. Langkah-langkah untuk mendapatkan validitas isi pada penelitian ini adalah terlebih dahulu dilakukan validasi oleh dosen ahli gambar teknik di jurusan pendidikan teknik, mesin fakultas teknik UNY dan dikonsultasikan dengan guru mata pelajaran gambar teknik di SMK N1 Seyegan. Selanjutnya validator mencocokkan sesuai dengan silabus dan mempelajari kedalaman

dari tiap-tiap butir instrumen. Masukan dari dosen ahli gambar teknik sebagai validator untuk instrumen tersebut adalah diperbaiki kata-kata dan memperjelas gambar pada soal agar memudahkan siswa dalam memahaminya.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Hasil ukur dapat dipercaya apabila dalam beberapa kali pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama. Pengujian reliabilitas instrumen penelitian ini dilakukan dengan teknik belah dua (*split half*). Teknik belah dua dilakukan dengan membelah butir-butir instrumen menjadi dua kelompok, yaitu kelompok instrumen ganjil dan kelompok instrumen genap dan kemudian dianalisis dengan rumus *korelasi product moment* dan rumus *Spearman Brown* (Suharsimi Arikunto, 1993:87) Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara skor kedua kelompok tersebut. Apabila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen reliabel.

$$r_{xy} = \frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad \text{Sugiyono,}$$

(2009:356)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi

N = jumlah siswa

X = kelompok instrumen ganjil

Y = kelompok instrumen genap

Berdasarkan hasil analisis butir soal mata pelajaran gambar teknik materi pembelajaran penunjukkan ukuran maka didapatkan koefisien korelasinya adalah 0,5248. Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown*:

$$r_i = \frac{2r_b}{1+r_b} \quad \text{Sugiyono, (2009:359)}$$

Keterangan:

r_i = reabilitas internal seluruh instrument

r_b = koefisien korelasi

Untuk mendapatkan instrument yang baik maka diperlukan analisis item butir-butir instrument. Analisis item pada penelitian ini terdiri dari:

a. Taraf Kesukaran

Ditinjau dari segi kesukaran, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha penyelesaiannya. Soal yang terlalu sulit akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencobanya lagi karena di luar jangkauan kemampuannya. Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut dengan indeks kesukaran yang diberi lambang P. Harga

indeks kesukaran dapat diperoleh dengan menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Suharsimi

Arikunto

(1993:212)

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

JS = Jumlah peserta tes

Menurut ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3. Indek Kesukaran Butir Soal

Besarnya P	Interpretasi
Kurang dari 0,25	Terlalu sukar
0,25 – 0,75	Cukup (Sedang)
Lebih dari 0,75	Terlalu mudah

Dari hasil analisis item mata pelajaran gambar teknik untuk taraf kesukaran butir didapatkan hasil 25 butir soal termasuk dalam interpretasi cukup (sedang), 4 butir soal (butir soal nomor 9,10,15,21) termasuk dalam interpretasi terlalu sukar dan 1 butir soal (butir soal nomor 21) termasuk kedalam interpretasi terlalu mudah.

b. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut dengan indeks diskriminasi atau biasa disingkat dengan D. Rumus untuk menentukan indeks pembeda adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} \quad \text{Suharsimi Arikunto (1993:216)}$$

Keterangan :

D : Daya Pembeda

Ba : Jumlah benar pada butir soal pada kelompok atas

Bb : Jumlah benar pada butir soal pada kelompok bawah

Ja : Banyaknya Siswa kelompok atas

Jb : Banyaknya Siswa kelompok bawah

Prosentase besarnya daya pembeda menurut Suharsimi Arikunto (1993:221) adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Prosentase Besarnya Indeks Daya Pembeda

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Bertanda negatif	Jelek sekali

Dari hasil analisis item mata pelajaran gambar teknik untuk daya pembeda butir instrumen didapatkan hasil 2 butir soal (butir soal

nomor 18 dan 24) termasuk baik, 23 butir soal termasuk dalam interpretasi cukup, dan 5 (butir soal nomor 9, 10, 15, 19 dan 21) butir soal termasuk kedalam interpretasi terlalu jelek.

c. Fungsi Distraktor (Pengecoh)

Dalam setiap tes objektif selalu digunakan alternatif jawaban yang mengandung dua unsur sekaligus, yaitu jawaban yang benar dan jawaban yang salah sebagai penyesat atau distraktor. Distraktor yang baik setidaknya dipilih sedikitnya 5%. Sebuah distraktor (Pengecoh) dapat dikatakan berfungsi dengan baik apabila distraktor tersebut mempunyai daya tarik yang besar bagi pengikut-pengikut tes yang kurang memahami konsep atau kurang menguasai bahan (Suharsimi Arikunto, 1993:223) Untuk menghitung prosentase distraktor dapat dilakukan dengan membagi siswa yang memilih jawaban tersebut dengan jumlah siswa yang mengikuti tes dikalikan 100%..

Dari hasil analisis item mata pelajaran gambar teknik untuk fungsi distraktor butir instrumen didapatkan hasil terendah dipilih 5% dan tertinggi dipilih 85%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 4.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk butir soal yang tidak masuk dalam kriteria yaitu butir soal nomor 9, 10, 15, 19 dan 21 dieliminasi dari daftar soal dan tidak diikut sertakan dalam analisis data.

F Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes. Tes tersebut digunakan untuk *pretest* dan *posttest*

1. *Pretest*

Pretest merupakan pengetesan awal pada kedua kelas sebelum dilakukan perlakuan. Tujuan dari pemberian *pretest* adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada mata pelajaran gambar teknik. Selain itu *pretest* juga digunakan sebagai pedoman bahwa kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan yang relatif sama, sehingga dapat diperoleh hasil penelitian yang tepat.

2. *Posttest*

Posttes merupakan pemberian tes akhir setelah dilakukannya proses pembelajaran. Tujuan dari diberikannya *posttest* adalah untuk mengetahui hasil akhir setelah kedua kelas diberi perlakuan. Kelas eksperimen diajar menggunakan metode *jigsaw* sedangkan kelas kontrol diajar tanpa menggunakan metode *jigsaw*. Soal yang diberikan untuk *posttest* sama dengan soal yang diberikan pada *pretest*. Dari hasil *posttest* dapat dilihat ada atau tidaknya perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dan selanjutnya digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

G. Analisis Data

Dikarenakan penelitian ini dilakukan pada populasi maka menggunakan analisis data statistik diskriptif. Statistik diskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul. Analisis data statistik deskriptif yaitu dengan menghitung harga modus, median, *mean*, standar deviasi atau simpangan baku (Sd) dan varians (σ^2)

a. Modus (*Mode*)

Modus merupakan teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai yang sedang populer atau nilai yang sering muncul pada kelompok tersebut (Sugiyono, 2009:47). Jadi modus dapat diartikan sebagai nilai yang paling banyak didapatkan oleh siswa. Modus dalam hasil penelitian ini dapat dilihat secara langsung dengan bantuan tabel yang sudah dibuat.

b. Median

Median adalah salah satu teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai tengah dari kelompok data yang telah disusun urutannya dari yang terkecil sampai yang terbesar, atau sebaliknya disusun dari yang terbesar sampai yang terkecil (Sugiyono, 2009:48). Jadi median pada hasil penelitian ini merupakan nilai tengah dari data yang telah didapatkan.

c. Mean

Mean merupakan teknik penjelasan kelompok berdasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut. Rata-rata (mean) dapat dihitung dengan menjumlahkan data seluruh individu dalam suatu kelompok dibagi dengan jumlah individu yang terdapat pada kelompok tersebut.

Menghitung mean dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad (\text{Sugiyono, 2009:49})$$

Dimana:

\bar{X} = Mean (rata-rata)

$\sum Xi$ = Jumlah nilai X ke i sampai ke n

n = Jumlah individu

d. Varian (σ^2)

Varian merupakan jumlah kuadrat semua deviasi nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Fungsi varian adalah salah satu teknik statistik untuk menjelaskan homogenitas kelompok. Mencari varian dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (\text{Sugiyono, 2009:57})$$

Dimana:

σ^2 = Variabel populasi

n = Jumlah sampel

x = Nilai data

e. Standar deviasi (σ)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

(Sugiyono, 2007:57)

Keterangan:

σ = Standar deviasi

n = Jumlah data

x = Nilai data

H. Teknik Analisis

Teknik analisis rumusan masalah pada penelitian ini menggunakan perbandingan rerata kelompok eksperimen (TFL1) dengan kelompok kontrol (TFL2).

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik dengan cara selisih rerata kelas eksperimen dengan kelas kontrol.
2. Untuk mengetahui peningkatan penggunaan metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik dengan cara persentase peningkatan setiap siswa dengan hasil *pretest* dibandingkan hasil *posttest*. Jika selisih persentase negatif berarti meningkat, apabila positif maka tidak ada peningkatan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Kegiatan Pembelajaran

Penelitian ini sebelum dilakukan perlakuan untuk kelas eksperimen (kelas X TFL1) dan kelas kontrol (kelas X TFL2) terlebih dahulu dilakukan tes kemampuan awal (*pretest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mata pelajaran gambar teknik. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi perlakuan. Perbedaan perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penggunaan metode *jigsaw* untuk kelas eksperimen dan tanpa menggunakan metode *jigsaw* untuk kelas kontrol (dengan ceramah).

a. Kegiatan pembelajaran kelas eksperimen.

Sebelum dilakukan perlakuan pada kelas eksperimen dengan metode *jigsaw* maka perlu diidentifikasi latar belakang siswa agar dalam kelompok menjadi heterogen. Cara mengidentifikasi siswa yang dilakukan peneliti antara lain:

- 1) Tingkat kemampuan siswa didapat dari nilai gambar teknik dan nilai NEM sekolah pada saat peneliti KKN-PPL di SMK N1 Seyegan.
- 2) Status sosial dan biodata siswa didapat dari pengumpulan biodata pada saat MOPD (masa orientasi peserta didik) ketika peneliti KKN-PPL di SMK N1 Seyegan

Pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dilakukan pada mata pelajaran gambar teknik materi pembelajaran penunjukkan ukuran. Penggunaan pembelajaran metode *jigsaw* dengan cara membagi 36 siswa menjadi 6 kelompok asal dan 6 kelompok ahli dimana tiap siswa mempunyai tugas masing-masing, jadi tiap kelompok beranggotakan 6 orang. Tugas siswa tersebut adalah sebagai berikut;

- a. Siswa 1
 - Garis ukuran.
 - Angka Ukuran.
 - Anak panah ukuran.
 - Arah ukuran dalam posisi lingkaran.
- b. Siswa 2
 - Penunjukka ukuran bentuk radius.
 - Penunjukkan ukuran benda silinder.
 - Macam dan fungsi garis.
- c. Siswa 3
 - Penunjukkan ukuran system koordinat
 - Penunjukkan ukuran pada bidang bersudut
 - Penunjukkan ukuran pada bidang champer
- d. Siswa 4
 - Penunjukkan ukuran sistem seri
 - Penunjukkan ukuran pada lubang
 - Penunjukkan ukuran yang berjarak sama

e. Siswa 5

- Penunjukkan ukuran sistem parallel
- Penunjukkan ukuran pada ulir
- Penunjukkan ukuran sistem basis

f. Siswa 6

- Penunjukkan ukuran sistem kombinasi
- Penunjukkan ukuran pada bidang tirus
- Penunjukkan ukuran bagian dalam dan luar benda.

Selanjutnya kelompok asal dalam satu kelompok terdiri dari siswa 1 sampai siswa 6, sedangkan untuk kelompok ahli kelompok satu adalah seluruh siswa yang mendapat tugas 1 begitu juga seterusnya sampai kelompok 6.

b. Kegiatan pembelajaran kelas kontrol.

Pelaksanaan pembelajaran kelas kontrol dengan metode ceramah dan demonstrasi. Pertemuan pertama : (1) menerangkan garis ukuran, angka ukuran, dan arah ukuran dalam posisi lingkaran, (2) menerangkan penunjukkan ukuran bentuk radius, ukuran silinder dan macam-macam garis, (3) menerangkan penunjukkan ukuran koordinat, bersudut dan champer. Sedangkan pada pertemuan kedua : (1) menerangkan penunjukkan ukuran seri, penunjukkan ukuran lubang dan penunjukkan berjarak sama, (2) menerangkan penunjukkan ukuran parallel, ukuran ulir dan penunjukkan ukuran basis/datum, (3)

menerangkan penunjukkan ukuran kombinasi, penunjukkan ukuran ketirusan dan bagian dalam luar.

Proses pembelajaran berlangsung lancar, hal ini dapat dilihat pada saat proses pembelajaran yang dilakukan. Pembelajaran dengan menggunakan metode *jigsaw* membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar. Siswa bisa bekerjasama dengan siswa yang lain yang menjadi satu kelompoknya. Pada saat persentasetasi dari tiap-tiap kelompok terjadi interaksi antar siswa baik bertanya, menjawab ataupun menyangkahkan sebuah jawaban yang kurang tepat. Dengan metode *jigsaw* siswa dilatih untuk lebih bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri dan orang lain. Adapun kebosanan pada proses pembelajaran tidak terlihat, tidak jarang siswa yang bertanya pada peneliti mengenai materi yang diberikan, dimana peneliti disini menjadi fasilitator dan pengawas dalam proses pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran pada kelas eksperimen menjadi lebih aktif, lebih efektif dan terkendali karena siswa mempunyai tugas masing-masing yang berbeda-beda serta tidak terpusat pada guru sebagai pemateri saja.

Berbeda dengan proses pembelajaran kelas kontrol yang menggunakan metode ceramah dengan media papan tulis, dalam proses pembelajaran siswa kurang termotivasi dan cenderung kurang memperhatikan materi yang diberikan oleh peneliti. Pada saat proses pembelajaran tidak jarang siswa yang berbicara sendiri dengan temanya, bahkan ada yang mengantuk. Pada saat peneliti menanyakan tentang materi yang belum jelas, siswa cenderung diam dan pada saat siswa

memberikan pernyataan banyak siswa yang tidak mengerti materi yang diterangkan, hanya sebagian kecil siswa yang bisa menjawab. Hal ini dimungkinkan karena konsentrasi siswa terpecah karena harus mendengarkan penjelasan peneliti dan mencatat materi pelajaran yang diberikan.

Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan metode *jigsaw* dan kelas kontrol tanpa menggunakan metode *jigsaw*, maka kedua kelas diberi tes kemampuan tahap akhir (*posttest*). Tes kemampuan terakhir ini diberikan untuk mengetahui pengaruh prestasi belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

2. Analisis Hasil Uji Coba

a. Taraf kesukaran

Tiga puluh soal yang diujicoba, ada soal yang termasuk dalam katagori sukar, sedang dan mudah. Taraf kesukaran secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

Tabel 5. Taraf Kesukaran Soal.

Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah Soal
Mudah	21	1
Sedang	1,2,3,4,5,6,7,8,11,12,13,14,16,17,18,20,	25
	22,23,24,25,26,27,28,29,30	
Sukar	9,10,15,19	4
Jumlah		30

b. Daya Pembeda Soal.

Tiga puluh soal yang diuji coba, ada soal yang termasuk katagori jelek, cukup dan baik. Daya pembeda pada soal uji coba secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.

Tabel 6. Daya pembeda Soal.

DayaPembeda	Nomor Soal	Jumlah Soal
Jelek	9,10,15,19, 21	5
Cukup	1,2,4,5,6,7,11,12,13,14,16,17,18,20,	22
	22,23,25,26,27,28,29,30	
Baik	3, 8, 24	3
Jumlah		30

c. Reliabilitas Soal

Dari hasil perhitungan diperoleh harga r_i sebesar 0,6884. Berdasarkan tabel r product moment dengan $n = 40$ dan taraf kesalahan 5% maka diketahui harga r tabel 0,312. Harga r hitung lebih besar dari harga r tabel ($r_i=0,6884 > r_t= 0,312$), maka dapat disimpulkan instrumen tersebut reliabel. Untuk perhitungan secara lengkapnya bisa dilihat pada lampiran 6.

3. Deskripsi Data.

a. Deskripsi data *pretest* kelas eksperimen

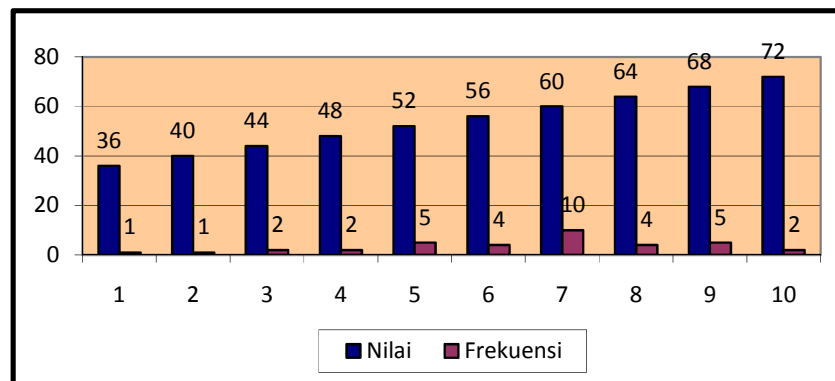
Dari data hasil *pretest* kelas eksperimen yang diikuti 36 siswa, diperoleh nilai tertinggi 72 dan nilai terendah 36 dengan nilai rata-rata sebesar 57,89. Modus 60, median 60 dan simpangan baku sebesar 8,6145. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *pretest* kelas

eksperimen dapat dilihat pada tabel 7 dibawah ini. Untuk perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi	Jumlah	Persentase (%)
1	36	1	36	2,77
2	40	1	40	2,78
3	44	2	88	5,56
4	48	2	96	5,56
5	52	5	260	13,9
6	56	4	224	11,1
7	60	10	600	27,8
8	64	4	256	11,08
9	68	5	340	13,9
10	72	2	144	5,56
	Total	36	2084	100

Dengan menggunakan grafik batang data dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Grafik Batang Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

b. Deskripsi data *pretest* kelas kontrol

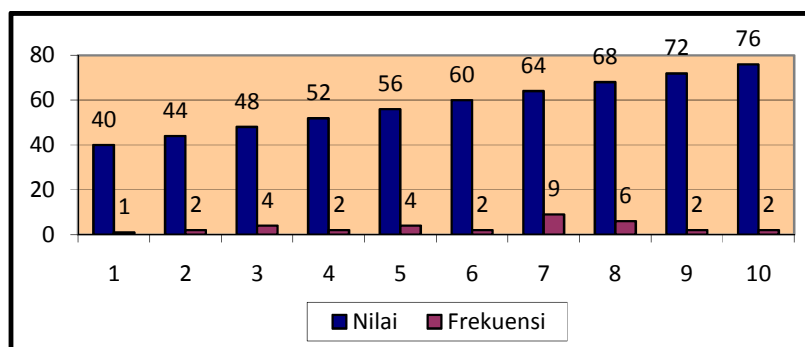
Dari data hasil *pretest* kelas kontrol yang diikuti 34 siswa, diperoleh nilai tertinggi 76 dan nilai terendah 40 dengan nilai rata-rata sebesar 60,235. Modus 64, median 64 dan simpangan baku sebesar 9,403.

Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *pretest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 8 dibawah ini. Untuk perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi	Jumlah	Persentase (%)
1	40	1	40	2,941
2	44	2	88	5,882
3	48	4	192	11,764
4	52	2	104	5,882
5	56	4	224	11,764
6	60	2	120	5,882
7	64	9	576	26,469
8	68	6	408	17,646
9	72	2	144	5,882
10	76	2	152	5,882
	Total	34	2048	100

Dengan menggunakan grafik batang data dapat disajikan pada gambar dibawah ini:



Gambar 3. Grafik batang nilai *pretest* kelas kontrol

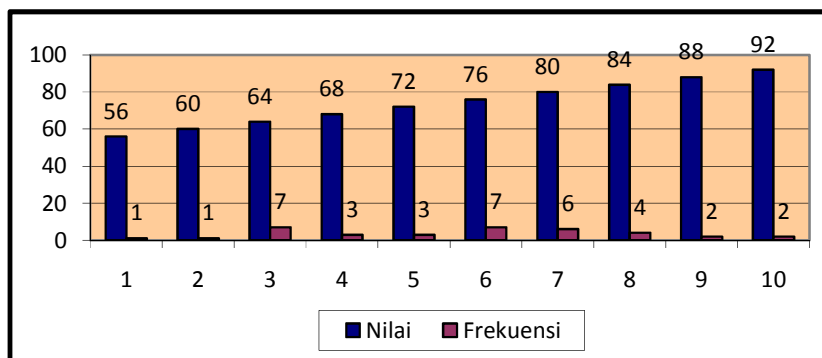
c. Deskripsi data *posttest* kelas eksperimen

Dari data hasil *posttest* kelas eksperimen yang diikuti 36 siswa, diperoleh nilai tertinggi 92 dan nilai terendah 56 dengan nilai rata-rata sebesar 74,778. Modus 64, median 76. Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 9 dibawah ini. Untuk perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi	Jumlah	Persentase (%)
1	56	1	56	2,78
2	60	1	60	2,78
3	64	7	448	19,46
4	68	3	204	8,34
5	72	3	216	8,34
6	76	7	532	19,46
7	80	6	480	16,68
8	84	4	336	11,12
9	88	2	176	5,56
10	92	2	184	5,56
	Total	36	2692	100

Dengan menggunakan grafik batang data dapat diperlihatkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. Grafik batang nilai *posttest* kelas eksperimen

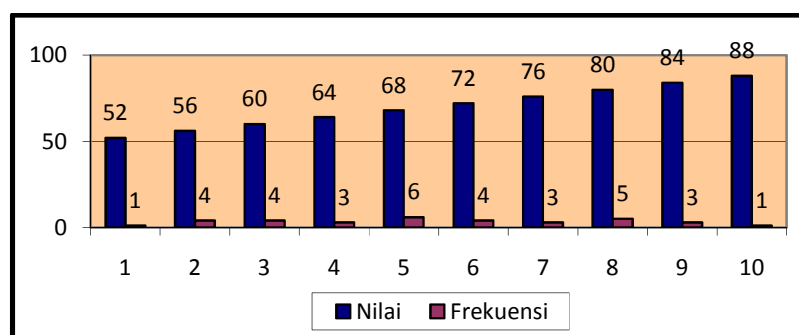
d. Deskripsi data *posttest* kelas kontrol

Dari data hasil *posttest* kelas kontrol yang diikuti 34 siswa dari 35 siswa, diperoleh nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 52 dengan nilai rata-rata sebesar 69,76. Modus 68, median 64 Distribusi frekuensi perolehan hasil nilai *posttest* kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini. Untuk perhitungan distribusi data secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 8.

Tabel 10. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi	Jumlah	Persentase (%)
1	52	1	52	2,9412
2	56	4	224	11,7648
3	60	4	240	11,76
4	64	3	192	8,82
5	68	6	408	17,64
6	72	4	288	11,76
7	76	3	228	8,82
8	80	5	400	14,7
9	84	3	252	8,82
10	88	1	88	2,94
		34	2372	100

Dengan menggunakan Grafik batang data dapat diperlihatkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 5. Grafik batang nilai *posttest* kelas kontrol

B. Pembahasan

1. Untuk mengetahui pengaruh metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar kelas eksperimen dengan kelas kontrol kelas X TFL di SMK N1 Seyegan. Dimana kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan metode *jigsaw* sedangkan untuk kelas kontrol tidak menggunakan metode *jigsaw*. Melihat kondisi awal siswa, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang relatif sama. Rata-rata tes awal kedua kelas adalah 57,889 untuk kelas eksperimen dan 60,235 untuk kelas kontrol.

Setelah dilakukan perlakuan pada kedua kelas, yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode *jigsaw* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran dengan metode konvensional untuk kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata yang berbeda. Kelas eksperimen memiliki rata-rata sebesar 74,778 dan kelas kontrol memiliki rata-rata sebesar 69,765.

Besarnya pengaruh prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik kelas X TFL di SMK N1 Seyegan dapat dilihat dari hasil rata-rata perolehan nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Kelas eksperimen nilai rata-rata *pretest* (O1) sebesar 57,889 dan rata-rata *posttest* (O2) sebesar 74,778. Sedangkan untuk kelas kontrol, nilai rata-rata *pretest* (O3) sebesar 60,235 dan rata-rata *posttest* (O4) sebesar 69,765. Maka jika dibandingkan antara kelas kontrol untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *jigsaw* terhadap prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik adalah $(O2-O1)-(O4-O3) = (74,778-57,889) - (69,765-60,235) = 16,889 - 9,529 =$

7,359. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara prestasi belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Besarnya peningkatan prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik kelas X TFL di SMK N1 Seyegan dapat dilihat dari selisih rerata perolehan nilai *pretest* dan nilai *posttest* tiap kelas. Besarnya persentase peningkatan prestasi belajar siswa mata pelajaran gambar teknik kelas eksperimen adalah 30,585 % sedangkan kelas kontrol sebesar 16,587 %. Dapat disimpulkan bahwa peningkatan prestasi belajar mata pelajaran gambar teknik kelas X TFL di SMK N1 Seyegan kelas eksperimen (TFL1) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (TFL2). Ini mengindikasikan bahwa pembelajaran menggunakan metode *jigsaw* lebih baik daripada pembelajaran dengan metode konvensional.

Pada pelaksanaan pembelajaran dengan metode *jigsaw*, guru dapat secara langsung membimbing setiap individu yang mengalami kesulitan belajar. Guru akan lebih mudah memberikan bantuan secara individu ketika mengajar atau membimbing siswa pada kelompok kecil. Pembelajaran ini mampu mengarahkan siswa untuk aktif dalam memahami materi yang diajarkan yang pada akhirnya berdampak pada prestasi belajar siswa. Pada awal penelitian, siswa yang menjadi bagian dari penelitian merasa kebingungan dengan adanya suatu metode tidak biasa mereka dapatkan, namun dengan bimbingan peneliti, siswa mulai dapat memahami dan dapat menyesuaikan diri dengan metode ini. Setelah dibentuk kelompok pada pertemuan pertama, siswa langsung menempatkan diri pada kelompoknya dan

mengerjakan apa yang menjadi tugasnya. Bersama dengan teman sekelompok mereka bekerjasama menyelesaikan tugas dan mengerjakan tugas masing-masing yang sudah dibuat peneliti.. Dengan adanya kebebasan yang lebih untuk beraktivitas, proses pembelajaran terkadang mengalami gangguan dengan adanya siswa yang saling mengganggu antar kelompok, namun hal ini dapat dikendalikan dengan ketatnya pengawasan dari peneliti dan guru sehingga dapat diatasi dan tidak terjadi lagi.

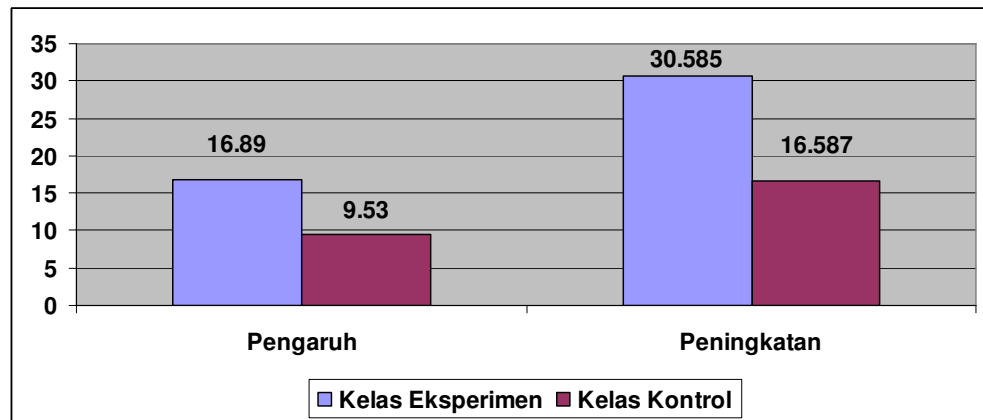
Dalam pembelajaran dengan metode *jigsaw* pada mata pelajaran gambar teknik, interaksi siswa dengan siswa lebih besar dibanding interaksi siswa dengan guru. Hal ini menyebabkan siswa lebih banyak belajar dari satu teman ke teman yang lain diantara sesama siswa daripada belajar dari peneliti atau guru, jadi siswa yang merasa minder bila harus bertanya kepada guru menjadi berani bertanya karena yang ia hadapi adalah teman sebayanya. Dengan demikian siswa akan menjadi paham terhadap suatu materi sehingga mempengaruhi prestasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil penelitian berikut ini rangkuman nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 11. Rangkuman data penelitian

No.	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Subjek	Pretest	Posttest	Selisih	Persentase	Pretest	Posttest	Selisih	Persentase
1	64	84	20	31,25	72	84	12	16,66666667
2	64	84	20	31,25	44	56	12	27,27272727
3	48	64	16	33,33333333	40	52	12	30
4	60	76	16	26,66666667	52	64	12	23,07692308
5	52	76	24	46,15384615	48	56	8	16,66666667
6	72	92	20	27,77777778	60	68	8	13,33333333
7	60	88	28	46,66666667	60	72	12	20
8	52	64	12	23,07692308	56	68	12	21,42857143
9	60	76	16	26,66666667	68	80	12	17,64705882
10	52	64	12	23,07692308	64	68	4	6,25
11	40	60	20	50	64	72	8	12,5
12	56	76	20	35,71428571	64	68	4	6,25
13	60	64	4	6,66666667	48	60	12	25
14	60	84	24	40	56	76	20	35,71428571
15	60	80	20	33,33333333	68	76	8	11,76470588
16	52	68	16	30,76923077	52	60	8	15,38461538
17	60	84	24	40	72	80	8	11,11111111
18	44	68	24	54,54545455	56	60	4	7,142857143
19	36	68	32	88,88888889	64	72	8	12,5
20	60	72	12	20	76	88	12	15,78947368
21	52	56	4	7,692307692	68	80	12	17,64705882
22	44	64	20	45,45454545	68	80	12	17,64705882
23	72	92	20	27,77777778	76	84	8	10,52631579
24	56	76	20	35,71428571	64	68	4	6,25
25	64	72	8	12,5	64	72	8	12,5
26	60	80	20	33,33333333	68	84	16	23,52941176
27	64	80	16	25	44	64	20	45,45454545
28	56	64	8	14,28571429	48	56	8	16,66666667
29	56	72	16	28,57142857	64	60	-4	-6,25
30	68	76	8	11,76470588	48	56	8	16,66666667
31	68	88	20	29,41176471	56	68	12	21,42857143
32	68	80	12	17,64705882	68	80	12	17,64705882
33	68	76	8	11,76470588	64	64	0	0
34	68	80	12	17,64705882	64	76	12	18,75
35	48	64	16	33,33333333				
36	60	80	20	33,33333333				
Jumlah	2084	2692	608	1101,068017	2048	2372	324	563,962
Mean	57,88889	74,77778	16,88889	30,58522269	60,23529	69,76471	9,529412	16,58711765
SD	9,132	8,6145			9,662	9,403		
Varian	83,395	74,21			93,356	84,415		

Dengan menggunakan diagram batang dapat diperlihatkan selisih persentase peningkatan prestasi belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dibawah ini:



Gambar 6. Selisih persentase kelas eksperimen dan kelas kontrol

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada BAB IV, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh antara prestasi belajar siswa yang diajar menggunakan metode *jigsaw* mata pelajaran gambar teknik dengan prestasi belajar siswa yang diajar tanpa menggunakan metode *jigsaw*. Hal ini bias dilihat dari selisih rerata kelas eksperimen dengan kelas *kontrol* sebesar 7,359.
2. Ada peningkatan prestasi belajar siswa setelah diajar menggunakan metode *jigsaw*. Hal tersebut dilihat dari peningkatan persentase prestasi belajar. Persentase prestasi belajar kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 30,585%,

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian ini, dapat dijelaskan bahwa pembelajaran menggunakan metode *jigsaw* mempunyai pengaruh yang positif terhadap prestasi belajar siswa di SMK N1 Seyegan. Hal tersebut terbukti dengan peningkatan prestasi belajar yang lebih tinggi pada kelas yang diajar menggunakan metode *jigsaw* daripada kelas yang diajar tanpa menggunakan metode *jigsaw*.

Kegiatan pembelajaran menggunakan metode *jigsaw* membuat proses pembelajaran menjadi efektif dan efisien. Proses pembelajaran juga tidak terpusat pada guru, siswa menjadi lebih aktif dalam belajar. Oleh karena itu, guru sebagai subjek dalam proses pembelajaran dituntut harus kreatif dalam memilih metode yang tepat. Sehingga penyampaian materi belajar yang menarik akan membangkitkan semangat siswa dalam belajar.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Guru sebagai subjek pembelajaran dituntut untuk lebih kreatif dalam menyajikan materi pembelajaran.
2. Guru harus memilih metode pembelajaran yang tepat, sehingga proses belajar mengajar menjadi efektif dan efisien.
3. Dalam pelaksanaan pembelajaran kooperatif tipe *jigsaw* agar mencapai hasil yang optimal, guru perlu melakukan penataan ruang secara efektif untuk menghindari suasana gaduh saat pembentukan kelompok, guru perlu meningkatkan keterampilan kooperatif masing-masing kelompok agar kerja sama dalam kelompok tidak macet, guru perlu mengembangkan keaktifan seluruh anggota dalam kelompok.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain adalah:

1. Penelitian ini masih terbatas pada pembelajaran gambar teknik kelas X Teknik Fabrikasi Logam SMK N1 Seyegan. Untuk memperoleh hasil yang lebih optimal perlu dilakukan kajian secara ilmiah pada sampel yang lebih banyak.
2. Penggunaan metode pembelajaran pada penelitian ini hanya terbatas pada metode *jigsaw*, masih banyak metode lain yang bisa digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Abu, dkk. (2004). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- A.M. Sardiman (2003). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa Cipta.
- Anita Lie. (2004). *Cooperative Learning*. Cetakan Ketiga. Jakarta: PT. Grasindo
- Arends, Richard I. (2008) *Learning To Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Djamarah, Syaiful Bahri dkk. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka
- Heri Susilo (2005). *Hubungan antara Pengetahuan Menggambar Teknik Mesin dan Motivasi Praktik dengan Prestasi Belajar Praktik Pemesinan Siswa Kelas II Teknik Pemesinan SMK N 2 Pengasih Kulon Progo*. UNY: Skripsi
- Djuharis Rosul dkk. (1998). *Gambar Teknik 1*. Bandung: Penerbit Angkasa
- Ibrahim, R. (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ibrahim, Muslimin dkk. (2000). *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: Universitas Press.
- Nana Sudjana, & Ibrahim.(1989). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung : Sinar Baru
- Nana Sudjana. (1995) *Penilaian Hasil proses belajar mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Oemar Hamalik. (2005). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Poerwodarminto (1998). *Kamus umum bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Saifuddin Azwar (1998). *Tes Prestasi (Fungsi dan pengembangan pengukuran prestasibelajar)*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Sirod Hantoro dan Pardjono. (1982). *Menggambar Mesin*. Jakarta : Gramedia
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Slavin, Robert E. (1995). *Cooperatif Learning Theory, Research and Practice*. John Hopkins University.

- Sugiyono. (2010). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfa Beta
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. (1993). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi Arikunto. (1989). *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Dikti
- Sumadi Suryabrata (1992). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa
- Sukardi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Sri Rumini, dkk. (1993). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UPP UNY
- Takeshi, Sato. (1992). *Menggambar Mesin Menurut Standard ISO*, Jakarta : Pradnya Paramita Pres
- Winkel. (1983). *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*. Jakarta: Gramedia
- Yatik Hidayanti. (2006). *Pengaruh Motivasi, Metode Pembelajaran dan Lingkungan terhadap Prestasi Belajar Akuntansi Pada Siswa Kelas X SMAN 12 Semarang*. UNNES: Skripsi.

LAMPIRAN

Lampiran I. Tabel Data Hasil Uji Coba Instrumen

Resp	No. Butir Soal																														Jml	Nilai	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	16	53	
2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	30	
3	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	10	33	
4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	14	47
5	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9	30	
6	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	11	36
7	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	10	33	
8	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	13	43	
9	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	17	56	
10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	8	27	
11	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	12	40	
12	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	12	40	
13	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9	30	
14	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	14	47	
15	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	14	47	
16	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	17	57	
17	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	13	43	
18	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	17	56	
19	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	18	60	
20	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	14	47	
21	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	11	37	
22	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	7	23	
23	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	7	23
24	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	9	30	
25	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	14	47	
26	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	16	53	
27	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	14	47	

Lampiran 1. Tabel Data Hasil Uji Coba Instrumen

28	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	7	23	
29	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	18	60
30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	17	40
31	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	14	47
32	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	19	63
33	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	12	40
34	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	13	43
35	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	18	60
36	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	12	40
37	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	17	57
38	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	7	23
39	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	14	47
40	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	16	53	
NP	24	15	15	22	22	20	23	13	4	3	15	26	18	13	7	17	18	15	4	15	34	15	17	21	25	16	18	20	18	21		
BA	9	6	9	8	7	6	9	6	1	2	6	7	7	7	3	4	7	6	2	6	10	6	6	9	8	6	5	6	6	9		
ISI	2	2	4	4	4	2	6	1	1	1	2	4	2	2	1	1	4	1	0	2	10	2	2	2	2	2	1	2	2			

Lampiran 2. Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal

Tabel Perhitungan Indeks Kesukaran Butir Soal (Lanjutan)

No butir soal	Σ Siswa Menjawab betul (B)	Σ Siswa Peserta Tes (JS)	Indek kesukaran ($P = B/JS$)	Ket.
1	24	40	0,6	Sedang
2	15	40	0,375	Sedang
3	15	40	0,375	Sedang
4	22	40	0,55	Sedang
5	22	40	0,55	Sedang
6	20	40	0,5	Sedang
7	23	40	0,575	Sedang
8	13	40	0,325	Sedang
9	4	40	0,1	Sukar
10	3	40	0,075	Sukar
11	15	40	0,375	Sedang
12	26	40	0,65	Sedang
13	18	40	0,45	Sedang
14	13	40	0,325	Sedang
15	7	40	0,175	Sukar
16	17	40	0,425	Sedang
17	18	40	0,45	Sedang
18	15	40	0,375	Sedang
19	4	40	0,1	Sukar
20	15	40	0,375	Sedang
21	34	40	0,85	Mudah
22	15	40	0,375	Sedang
23	17	40	0,425	Sedang
24	21	40	0,525	Sedang
25	25	40	0,625	Sedang
26	16	40	0,4	Sedang
27	18	40	0,45	Sedang
28	20	40	0,5	Sedang
29	18	40	0,45	Sedang
30	21	40	0,525	Sedang

Butir-butir tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir soal yang baik, apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. kriteria terhadap angka indeks kesukaran item, yaitu:

Besarnya P	Interpretasi
< 0,25	Terlalu Sukar
0,25 - 0,75	Cukup (Sedang)
> 0,75	Terlalu Mudah

Lampiran 3. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Untuk mencari daya pembeda pada instrumen penelitian ini, digunakan sampel 27% dari kelompok atas dan 27% dari kelompok bawah. Berikut ini adalah data jumlah jawaban benar kelas eksperimen dan kelas kontrol:

7	7	7	7	8	9	9	9	9	10
10	11	11	12	12	12	12	12	13	13
13	14	14	14	14	14	14	14	14	16
16	16	17	17	17	17	18	18	18	19

Jumlah kelompok atas : $27\% \times 40 = 10,8$ (dibulatkan menjadi 11)

Jumlah kelompok bawah : $27\% \times 40 = 10,8$ (dibulatkan menjadi 11)

Berikut ini tabel perhitungan daya beda butir soal:

Tabel Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

No butir soal	Batas Atas (BA)	Batas Bwh (BB)	Jml siswa kel. ats (JA)	Jml siswa kel. Bwh (JB)	Daya Pembeda (D) = $\frac{f_{a+}}{f_a} - \frac{f_{b+}}{f_b}$	Keterangan.
1	9	5	11	11	0,363636364	Cukup
2	6	3	11	11	0,272727273	Cukup
3	9	4	11	11	0,454545455	Cukup
4	8	4	11	11	0,363636364	Cukup
5	7	4	11	11	0,272727273	Cukup
6	6	3	11	11	0,272727273	Cukup
7	9	6	11	11	0,272727273	Cukup
8	6	1	11	11	0,454545455	Cukup
9	1	1	11	11	0	Jelek
10	2	1	11	11	0,090909091	Jelek
11	6	2	11	11	0,363636364	Cukup
12	7	4	11	11	0,272727273	Cukup
13	7	3	11	11	0,363636364	Cukup
14	7	3	11	11	0,363636364	Cukup
15	3	1	11	11	0,181818182	Jelek
16	4	1	11	11	0,272727273	Cukup
17	7	4	11	11	0,272727273	Cukup
18	6	1	11	11	0,454545455	Baik

Lampiran 3. Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal (Lanjutan)

19	2	0	11	11	0,181818182	Jelek
20	6	3	11	11	0,272727273	Cukup
21	10	10	11	11	0	Jelek
22	6	2	11	11	0,363636364	Cukup
23	6	3	11	11	0,272727273	Cukup
24	9	3	11	11	0,545454545	Baik
25	8	5	11	11	0,272727273	Cukup
26	6	3	11	11	0,272727273	Cukup
27	5	1	11	11	0,363636364	Cukup
28	6	3	11	11	0,272727273	Cukup
29	6	3	11	11	0,272727273	Cukup
30	9	5	11	11	0,363636364	Cukup

Prosentase besarnya daya pembeda menurut Suharsimi Arikunto adalah sebagai berikut:

Tabel. Prosentase Besarnya Indeks Daya Pembeda

Besarnya Angka Indeks Diskriminasi Item	Interpretasi
Kurang dari 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali
Bertanda negatif	Jelek sekali

Lampiran 4. Perhitungan Fungsi Distraktor

Tabel Perhitungan Fungsi Distraktor

Nomor Butir Soal	Alternatif (Option)				Fungsi Distraktor			
					(Jawaban/N) x 100%			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	24	5	3	8	60,00	12,50	7,50	20,00
2	6	9	10	15	15,00	22,50	25,00	37,50
3	8	15	5	12	20,00	37,50	12,50	30,00
4	22	11	3	4	55,00	27,50	7,50	10,00
5	22	5	4	9	55,00	12,50	10,00	22,50
6	5	20	8	7	12,50	50,00	20,00	17,50
7	3	23	5	12	7,50	57,50	12,50	30,00
8	8	8	11	13	20,00	20,00	27,50	32,50
9	15	4	4	17	37,50	10,00	10,00	42,50
10	2	16	3	19	5,00	40,00	7,50	47,50
11	3	15	5	17	7,50	37,50	12,50	42,50
12	8	3	3	26	20,00	7,50	7,50	65,00
13	18	6	4	12	45,00	15,00	10,00	30,00
14	8	15	13	4	20,00	37,50	32,50	10,00
15	7	2	12	19	17,50	5,00	30,00	47,50
16	17	9	8	6	42,50	22,50	20,00	15,00
17	17	15	5	3	42,50	37,50	12,50	7,50
18	6	14	5	15	15,00	35,00	12,50	37,50
19	12	4	10	14	30,00	10,00	25,00	35,00
20	9	5	15	11	22,50	12,50	37,50	27,50
21	2	1	34	3	5,00	2,50	85,00	7,50
22	15	4	13	8	37,50	10,00	32,50	20,00
23	17	10	6	7	42,50	25,00	15,00	17,50
24	7	4	21	8	17,50	10,00	52,50	20,00
25	25	7	5	3	62,50	17,50	12,50	7,50
26	7	5	12	16	17,50	12,50	30,00	40,00
27	18	7	9	6	45,00	17,50	22,50	15,00
28	20	14	4	2	50,00	35,00	10,00	5,00
29	6	13	18	3	15,00	32,50	45,00	7,50
30	21	5	8	6	52,50	12,50	20,00	15,00

Keterangan :

	= Jawaban Benar
--	-----------------

Lampiran 5. Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal

Tabel Rangkuman Hasil Analisis Butir Soal

No. Butir Soal	Indek kesukaran	Daya Pembeda	Fungsi Distraktor				Kesimpulan
			A	B	C	D	
1	0,6	0,364	60,00	12,50	7,50	20,00	Diterima
2	0,375	0,273	15,00	22,50	25,00	37,50	Diterima
3	0,375	0,455	20,00	37,50	12,50	30,00	Diterima
4	0,55	0,364	55,00	27,50	7,50	10,00	Diterima
5	0,55	0,273	55,00	12,50	10,00	22,50	Diterima
6	0,5	0,273	12,50	50,00	20,00	17,50	Diterima
7	0,575	0,273	7,50	57,50	12,50	30,00	Diterima
8	0,325	0,455	20,00	20,00	27,50	32,50	Diterima
9	0,1	0	37,50	10,00	10,00	42,50	Ditolak
10	0,075	0,091	5,00	40,00	7,50	47,50	Ditolak
11	0,375	0,364	7,50	37,50	12,50	42,50	Diterima
12	0,65	0,273	20,00	7,50	7,50	65,00	Diterima
13	0,45	0,364	45,00	15,00	10,00	30,00	Diterima
14	0,325	0,364	20,00	37,50	32,50	10,00	Diterima
15	0,175	0,182	17,50	5,00	30,00	47,50	Ditolak
16	0,425	0,273	42,50	22,50	20,00	15,00	Diterima
17	0,45	0,273	42,50	37,50	12,50	7,50	Diterima
18	0,375	0,455	15,00	35,00	12,50	37,50	Diterima
19	0,1	0,182	30,00	10,00	25,00	35,00	Ditolak
20	0,375	0,273	22,50	12,50	37,50	27,50	Diterima
21	0,85	0	5,00	2,50	85,00	7,50	Ditolak
22	0,375	0,364	37,50	10,00	32,50	20,00	Diterima
23	0,425	0,273	42,50	25,00	15,00	17,50	Diterima
24	0,525	0,545	17,50	10,00	52,50	20,00	Diterima
25	0,625	0,273	62,50	17,50	12,50	7,50	Diterima
26	0,4	0,273	17,50	12,50	30,00	40,00	Diterima
27	0,45	0,364	45,00	17,50	22,50	15,00	Diterima
28	0,5	0,273	50,00	35,00	10,00	5,00	Diterima
29	0,45	0,273	15,00	32,50	45,00	7,50	Diterima
30	0,525	0,364	52,50	12,50	20,00	15,00	Diterima

Lampiran 6. Pengujian Reabilitas Instrumen

Pengujian Reliabilitas Instrumen

Pengujian reliabilitas instrumen penelitian ini dilakukan dengan teknik belah dua (*split half*). Teknik belah dua dilakukan dengan membelah butir-butir instrumen menjadi dua kelompok, yaitu kelompok instrumen ganjil dan kelompok instrumen genap dan kemudian dianalisis dengan rumus *korelasi product moment* dan rumus *Spearman Brown*. Reliabilitas diukur dari koefisien korelasi antara skor kedua kelompok tersebut. Bila koefisien korelasi positif dan signifikan maka instrumen reliabel.

Tabel Korelasi Skor Belahan Ganjil dan Skor Belahan Genap

Resp	X	Y	X ²	Y ²	XY
1	9	7	81	49	63
2	5	4	25	16	20
3	6	4	36	16	24
4	6	8	36	64	48
5	5	4	25	16	20
6	6	5	36	25	30
7	6	4	36	16	24
8	7	6	49	36	42
9	8	9	64	81	72
10	5	3	25	9	15
11	6	6	36	36	36
12	7	5	49	25	35
13	5	4	25	16	20
14	7	7	49	49	49
15	5	9	25	81	45
16	8	9	64	81	72
17	7	6	49	36	42
18	8	9	64	81	72
19	11	7	121	49	77
20	5	9	25	81	45
21	6	5	36	25	30
22	5	2	25	4	10
23	2	5	4	25	10
24	5	4	25	16	20
25	7	7	49	49	49
26	7	9	49	81	63

Lampiran 6. Pengujian Reabilitas Instrumen (Lanjutan)

27	7	7	49	49	49
28	4	3	16	9	12
29	8	10	64	100	80
30	6	6	36	36	36
31	5	9	25	81	45
32	10	9	100	81	90
33	6	6	36	36	36
34	8	5	64	25	40
35	8	10	64	100	80
36	6	6	36	36	36
37	10	7	100	49	70
38	4	3	16	9	12
39	8	6	64	36	48
40	8	8	64	64	64
Σ	262	252	1842	1774	1731

1. Harga r hitung

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{40 \cdot 1731 - 262 \cdot 252}{\sqrt{(40 \cdot 1842 - (262)^2)(40 \cdot 1774 - (252)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{69240 - 66024}{\sqrt{(73680 - 68644)(70960 - 63504)}}$$

$$r_{xy} = \frac{3216}{\sqrt{5036 \times 7456}}$$

$$r_{xy} = \frac{3216}{\sqrt{37548416}}$$

$$r_{xy} = \frac{3216}{6127,676}$$

Lampiran 6. Pengujian Reabilitas Instrumen (Lanjutan)

$$r_{xy} = 0,5245$$

Kemudian dimasukkan ke dalam rumus *Spearman Brown*,

$$r_t = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

$$r_t = \frac{2 \cdot 0,5245}{1 + 0,5245}$$

$$r_t = 0,6884$$

jadi harga r hitung = 0,6884

2. Harga r tabel

Berdasarkan tabel r product moment dengan $n = 40$ dan taraf kesalahan 5% maka diketahui harga r tabel 0,312.

3. Kesimpulan

Harga r hitung lebih besar dari harga r tabel ($= 0,6884 > = 0,312$), maka dapat disimpulkan instrumen tersebut reliabel.

Tabel Pretest Kelas Eksperimen

Nomor Urut	Nomor Soal																									Total	Nilai		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	16	64	
2	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	16	64	
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	12	48	
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	15	60
5	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	13	52	
6	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	18	72
7	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	15	60
8	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	13	52
9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	15	60
10	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	13	52
11	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10	40	
12	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	14	56	
13	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	15	60	
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	15	60	
15	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	15	60	
16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	13	52	
17	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	15	60	
18	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	11	44
19	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	9	36	
20	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	15	60	
21	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	13	52	
22	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	11	44	
23	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	18	72	
24	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	14	56	
25	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	16	64	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	15	60	
27	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	16	64	
28	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	14	56	
29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	14	56	
30	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	17	68	
31	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	17	68	
32	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	17	68	
33	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	17	68	
34	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	17	68	
35	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	12	48	
36	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	15	60

Tabel Pretest Kelas Kontrol

No	Angkor Deal																									Total	Nilai		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	28	72		
2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	23	44		
3	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	39	40	
4	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	32	52	
5	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	42	46	
6	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	35	60	
7	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	35	60	
8	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	34	58	
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	47	68	
10	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	36	64
11	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	46	64
12	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	36	64	
13	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	32	48	
14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	34	56	
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	47	68	
16	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	32	52	
17	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	38	72	
18	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	34	56	
19	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	36	64	
20	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	38	76	
21	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	47	68	
22	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	47	68	
23	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	38	76	
24	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	36	64	
25	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	36	64	
26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	47	68	
27	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	31	44	
28	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	32	48	
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	36	64	
30	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	32	48	
31	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	34	56	
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	47	68	
33	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	36	64
34	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	36	64

Lampiran 7. Tabel Data Hasil Penelitian (Lanjutan)

Tabel Posttest Kelas Eksperimen

Nomor Urut	Nomor Soal																												Total	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	84	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	21	84	
3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	16	64	
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	19	76	
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	19	76	
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	
7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	22	88	
8	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	16	64	
9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	19	76	
10	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	16	64	
11	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	15	60	
12	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	19	76	
13	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	16	64	
14	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	
15	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	20	80	
16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	17	68	
17	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	21	84	
18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	17	68	
19	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	17	68	
20	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	18	72	
21	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	14	56	
22	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16	64	
23	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	76	
25	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	18	72	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	20	80	
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	20	80	
28	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	16	64	
29	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	18	72	
30	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	76	
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	22	88	
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	20	80	
33	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	19	76	
34	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	20	80	
35	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16	64	
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80	

Lampiran 7. Tabel Data Hasil Penelitian (Lanjutan)

Tabel Posttest Kelas Kontrol

No	Nomor Soal																									Total	NEAI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	21	84
2	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	14	56
3	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	12	52
4	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	16	64
5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	14	56
6	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	17	68
7	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	72
8	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	17	68
9	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	20	80
10	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	17	68
11	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	72
12	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	17	68
13	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	16	64
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19	76
15	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	19	76
16	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	15	60
17	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	80
18	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	60
19	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	18	72
20	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22	88
21	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80
22	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	80
23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21	84
24	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	17	68
25	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	18	72
26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	21	84
27	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	16	64
28	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	56
29	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	15	60
30	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	14	56
31	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	17	68
32	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	80
33	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16	64
34	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	76

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data

1. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data nilai *pretest* kelas eksperimen (X TFL1):

36	40	44	44	48	48
52	52	52	52	52	56
56	56	56	60	60	60
60	60	60	60	60	60
60	64	64	64	64	68
68	68	68	68	72	72

a. Menghitung *Mean*, *Modus* dan *Median*

Tabel Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pretest* Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi	(x_i, f)
1	36	1	36
2	40	1	40
3	44	2	88
4	48	2	96
5	52	5	260
6	56	4	224
7	60	10	600
8	64	4	256
9	68	5	340
10	72	2	144
Σ	-	36	2084

1) Nilai tertinggi dan nilai terendah

a) Nilai terendah = 36

b) Nilai tertinggi = 72

2) Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2084}{36} = 57,889$$

3) Modus (Mo)

$$Mo = 60$$

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

4) Median (Md)

$$Md = 60$$

b. Menghitung Varian dan Simpangan Baku

Tabel Perhitungan Varian dan Simpangan Baku

No	Nilai (x_i)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²
1	64	6,11	37,3321
2	64	6,11	37,3321
3	48	-9,89	97,8121
4	60	2,11	4,4521
5	52	-5,89	34,6921
6	72	14,11	199,0921
7	60	2,11	4,4521
8	52	-5,89	34,6921
9	60	2,11	4,4521
10	52	-5,89	34,6921
11	40	-17,89	320,0521
12	56	-1,89	3,5721
13	60	2,11	4,4521
14	60	2,11	4,4521
15	60	2,11	4,4521
16	52	-5,89	34,6921
17	60	2,11	4,4521
18	44	-13,89	192,9321
19	36	-21,89	479,1721
20	60	2,11	4,4521
21	52	-5,89	34,6921
22	44	-13,89	192,9321
23	72	14,11	199,0921
24	56	-1,89	3,5721
25	64	6,11	37,3321
26	60	2,11	4,4521
27	64	6,11	37,3321
28	56	-1,89	3,5721
29	56	-1,89	3,5721
30	68	10,11	102,2121
31	68	10,11	102,2121

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

32	68	10,11	102,2121
33	68	10,11	102,2121
34	68	10,11	102,2121
35	48	-9,89	97,8121
36	60	2,11	4,4521
Σ	2084	-0,04	2671,5556

1) Simpangan Baku

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{2671,5556}{36}$$

$$\sigma_1^2 = 74,21$$

$$\sigma_1 = 8,6145$$

2) Varian (σ_1^2) = 74,212. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data nilai *pretest* kelas kontrol (X TFL2):

40	44	44	48	48	48
48	52	52	56	56	56
56	60	60	64	64	64
64	64	64	64	64	64
68	68	68	68	68	
68	72	72	76	76	

a. Menghitung *Mean*, *Modus* dan *Median*Tabel Distribusi Frekuensi Data Nilai *Pretest* Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi	$(x_i \cdot f)$
1	40	1	40
2	44	2	88
3	48	4	192
4	52	2	104
5	56	4	224
6	60	2	120
7	64	9	576

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

8	68	6	408
9	72	2	144
10	76	2	152
Σ		34	2048

1) Nilai tertinggi dan nilai terendah

a) Nilai terendah = 40

b) Nilai tertinggi = 76

2) Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2048}{34} = 60,235$$

3) Modus (Mo)

$$Mo = 64$$

4) Median (Md)

$$Md = 64$$

b. Menghitung Varian dan Simpangan Baku

Tabel Perhitungan Varian dan Simpangan Baku

No	Nilai (x_i)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²
1	72	11,765	138,415225
2	44	-16,235	263,575225
3	40	-20,235	409,455225
4	52	-8,235	67,815225
5	48	-12,235	149,695225
6	60	-0,235	0,055225
7	60	-0,235	0,055225
8	56	-4,235	17,935225
9	68	7,765	60,295225
10	64	3,765	14,175225
11	64	3,765	14,175225
12	64	3,765	14,175225
13	48	-12,235	149,695225

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

14	56	-4,235	17,935225
15	68	7,765	60,295225
16	52	-8,235	67,815225
17	72	11,765	138,415225
18	56	-4,235	17,935225
19	64	3,765	14,175225
20	76	15,765	248,535225
21	68	7,765	60,295225
22	68	7,765	60,295225
23	76	15,765	248,535225
24	64	3,765	14,175225
25	64	3,765	14,175225
26	68	7,765	60,295225
27	44	-16,235	263,575225
28	48	-12,235	149,695225
29	64	3,765	14,175225
30	48	-12,235	149,695225
31	56	-4,235	17,935225
32	68	7,765	60,295225
32	64	3,765	14,175225
33	64	3,765	14,175225
34	64	3,765	14,175225
Σ	2048	0,01	3006,11765

1) Simpangan Baku

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{3006,11765}{34}$$

$$\sigma_1^2 = 88,415$$

$$\sigma_1 = 9,403$$

2) Varian (σ_1^2) = 88,415

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

3. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah data nilai *posttest* kelas eksperimen (X TFL1):

56	60	64	64	64	64
64	64	64	68	68	68
72	72	72	76	76	76
76	76	76	76	80	80
80	80	80	80	84	84
84	84	88	88	92	92

a. Menghitung *Mean*, *Modus* dan *Median*,Tabel Distribusi Frekuensi Data Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nilai	Frekuensi	$(x_i \cdot f)$
1	56	1	56
2	60	1	60
3	64	7	448
4	68	3	204
5	72	3	216
6	76	7	532
7	80	6	480
8	84	4	336
9	88	2	176
10	92	2	184
Σ		36	2692

1) Nilai tertinggi dan nilai terendah

a) Nilai terendah = 56

b) Nilai tertinggi = 92

2) Mean (Me)

$$= \frac{2692}{36} = 74,778$$

3) Modus (Mo)

$$Mo = 64 \text{ dan } 76$$

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

4) Median (Md)

$$Md = 76$$

b. Menghitung Varian dan Simpangan Baku

Tabel Perhitungan Varian dan Simpangan Baku

No	Nilai (x_i)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($(x_i - \bar{x})^2$)
1	84	9,22	85,0084
2	84	9,22	85,0084
3	64	-10,78	116,2084
4	76	1,22	1,4884
5	76	1,22	1,4884
6	92	17,22	296,5284
7	88	13,22	174,7684
8	64	-10,78	116,2084
9	76	1,22	1,4884
10	64	-10,78	116,2084
11	60	-14,78	218,4484
12	76	1,22	1,4884
13	64	-10,78	116,2084
14	84	9,22	85,0084
15	80	5,22	27,2484
16	68	-6,78	45,9684
17	84	9,22	85,0084
18	68	-6,78	45,9684
19	68	-6,78	45,9684
20	72	-2,78	7,7284
21	56	-18,78	352,6884
22	64	-10,78	116,2084
23	92	17,22	296,5284
24	76	1,22	1,4884
25	72	-2,78	7,7284
26	80	5,22	27,2484
27	80	5,22	27,2484
28	64	-10,78	116,2084
29	72	-2,78	7,7284
30	76	1,22	1,4884
31	88	13,22	174,7684
32	80	5,22	27,2484
33	76	1,22	1,4884
34	80	5,22	27,2484
35	64	-10,78	116,2084
36	80	5,22	27,2484
Σ	2692	-0,08	3002,2224

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

1) Simpangan Baku

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{8002,397}{96}$$

$$\sigma_1^2 = 83,395$$

$$\sigma_1 = 9,137$$

2) Varian (σ_1^2) = 83,397

4. Perhitungan Distribusi Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

Berikut ini adalah data nilai *posttest* kelas kontrol (X TFL2):

52	56	56	56	56	60
60	60	60	64	64	64
68	68	68	68	68	68
72	72	72	72	76	76
76	80	80	80	80	
80	84	84	84	88	

a. Menghitung *Mean*, *Modus* dan *Median*,

Tabel Distribusi Frekuensi Data Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nilai	Frekuensi	(x_i, f_i)
1	52	1	52
2	56	4	224
3	60	4	240
4	64	3	192
5	68	6	408
6	72	4	288
7	76	3	228
8	80	5	400
9	84	3	252
10	88	1	88
Σ		34	2372

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

1) Nilai tertinggi dan nilai terendah

a) Nilai terendah = 52

b) Nilai tertinggi = 88

2) Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2872}{41} = 69,765$$

3) Modus (Mo)

Mo = 68

4) Median (Md)

Md = 64

b. Menghitung Varian dan Simpangan Baku

Tabel Perhitungan Varian dan Simpangan Baku

No	Nilai (x_i)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²
1	84	14,235	202,635225
2	56	-13,765	189,475225
3	52	-17,765	315,595225
4	64	-5,765	33,235225
5	56	-13,765	189,475225
6	68	-1,765	3,115225
7	72	2,235	4,995225
8	68	-1,765	3,115225
9	80	10,235	104,755225
10	68	-1,765	3,115225
11	72	2,235	4,995225
12	68	-1,765	3,115225
13	60	-9,765	95,355225
14	76	6,235	38,875225
15	76	6,235	38,875225
16	60	-9,765	95,355225
17	80	10,235	104,755225
18	60	-9,765	95,355225
19	72	2,235	4,995225
20	88	18,235	332,515225
21	80	10,235	104,755225
22	80	10,235	104,755225
23	84	14,235	202,635225

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

1) Nilai tertinggi dan nilai terendah

a) Nilai terendah = 52

b) Nilai tertinggi = 88

2) Mean (Me)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2872}{41} = 69,765$$

3) Modus (Mo)

$$Mo = 68$$

4) Median (Md)

$$Md = 64$$

b. Menghitung Varian dan Simpangan Baku

Tabel Perhitungan Varian dan Simpangan Baku

No	Nilai (x_i)	Simpangan ($x_i - \bar{x}$)	Simpangan kuadrat ($x_i - \bar{x}$) ²
1	84	14,235	202,635225
2	56	-13,765	189,475225
3	52	-17,765	315,595225
4	64	-5,765	33,235225
5	56	-13,765	189,475225
6	68	-1,765	3,115225
7	72	2,235	4,995225
8	68	-1,765	3,115225
9	80	10,235	104,755225
10	68	-1,765	3,115225
11	72	2,235	4,995225
12	68	-1,765	3,115225
13	60	-9,765	95,355225
14	76	6,235	38,875225
15	76	6,235	38,875225
16	60	-9,765	95,355225
17	80	10,235	104,755225
18	60	-9,765	95,355225
19	72	2,235	4,995225
20	88	18,235	332,515225
21	80	10,235	104,755225
22	80	10,235	104,755225
23	84	14,235	202,635225

Lampiran 8. Perhitungan Distribusi Data (Lanjutan)

24	68	-1,765	3,115225
25	72	2,235	4,995225
26	84	14,235	202,635225
27	64	-5,765	33,235225
28	56	-13,765	189,475225
29	60	-9,765	95,355225
30	56	-13,765	189,475225
31	68	-1,765	3,115225
32	80	10,235	104,755225
33	64	-5,765	33,235225
34	76	6,235	38,875225
Σ	2372	-0,01	3174,11765

1) Simpangan Baku

$$\sigma_1^2 = \frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{(n)}$$

$$\sigma_1^2 = \frac{3174,11765}{34}$$

$$\sigma_1^2 = 93,356$$

$$\sigma_1 = 9,662$$

2) Varian (σ_1^2) = 93,356

Lampiran 9. Tabel Nilai-Nilai r Product Moment

Tabel Nilai-nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan		N	Taraf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 10. Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran



Foto 1. Siswa Mengerjakan Soal Tes



Foto 2. Siswa Mengerjakan Soal Tes

Lampiran 10. Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran (Lanjutan)



Foto 3. Proses Pembelajaran Menggunakan Metode Jigsaw (Diskusi)



Foto 4. Proses Pembelajaran Menggunakan Metode Jigsaw (Pendampingan)

Lampiran 10. Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran (Lanjutan)



Foto 5. Proses Pembelajaran Menggunakan Metode Jigsaw (Persentasi)



Foto 6. Proses Pembelajaran Menggunakan Metode Jigsaw (Bertanya)

Lampiran 10. Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran (Lanjutan)



Foto 7. Proses Pembelajaran Konvensional (Menerangkan)



Foto 8. Proses Pembelajaran Konvensional (Mendengarkan)

Lampiran 10. Foto-Foto Kegiatan Pembelajaran (Lanjutan)







Foto 9. Siswa Mengerjakan Soal Tes

Lampiran 11. Instrumen Penelitian





Soal Ujian (TES)

Bidang Keahlian	: Teknik Mesin
Program Keahlian	: Teknik Fabrikasi Logam (TFL)
Kelas	: X
Mata Pelajaran	: Gambar Teknik
Hari/ Tanggal	: Rabu/.....
Alokasi Waktu	: 50 Menit
Petunjuk	: Pilihlah salah satu jawaban yang benar dengan member tanda (X) pada lembar jawaban yang telah tersedia.

1. Dibawah ini garis ukuran ditunjukkan pada gambar.....

- a.  Tebal garis 0,1
- b.  Tebal garis 0,6
- c.  Tebal garis 0,3
- d.  Tebal garis 0,1

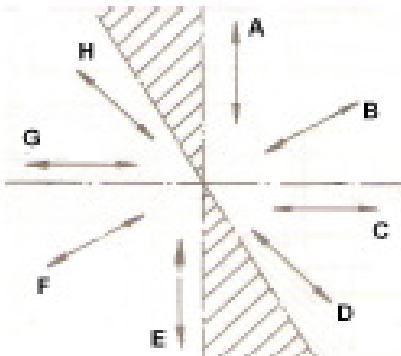




2. Pilihlah gambar dibawah ini manakah perpotongan garis yang benar?

- a. 
- b. 
- c. 
- d. 





3. Berapakah perbandingan tanda panah pada akhir penunjukkan ukuran jika diasumsikan panjang anak panah (L) dan tinggi anak panah (W)?

- a. $1/3 W$
- b. $1/3 L$
- c. $1/2 W$
- d. $1/2 L$





Lampiran 11. Instrumen Penelitian (Lanjutan)

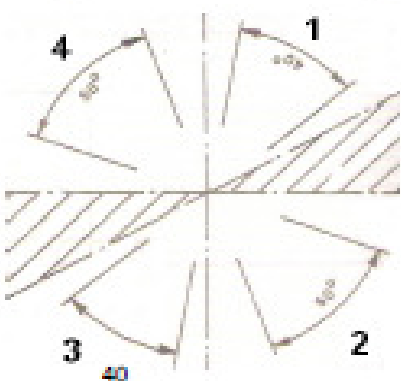
4.  Perhatikan gambar disamping. Dimana letak penulisan ukuran pada posisi **D** yang benar?
- a.  c. 
- b.  d. 

5. Perhatikan gambar soal no 4. Dimana letak penulisan ukuran pada posisi **H** yang benar?

- a.  c. 
- b.  d. 

6. Perhatikan gambar soal no 4. Dimana letak penulisan ukuran pada posisi **F** yang benar?

- a.  b. 
- b.  c. 

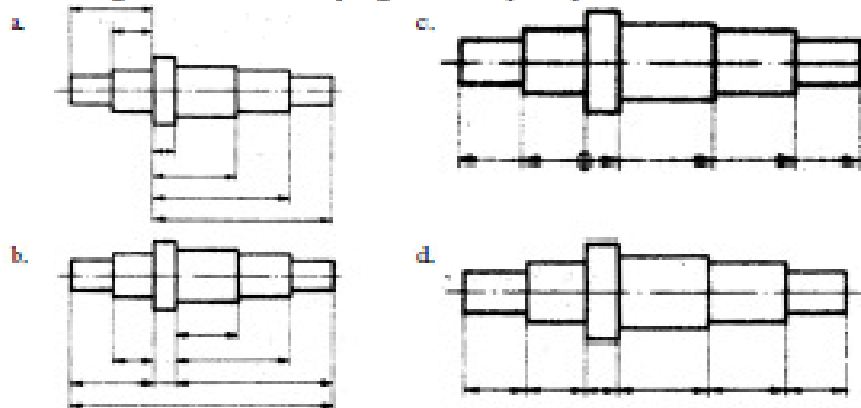
7.  Perhatikan gambar disamping. Ditunjukkan pada nomor berapa penulisan ukuran yang benar?

- a. 1
b. 2
c. 3
d. 4

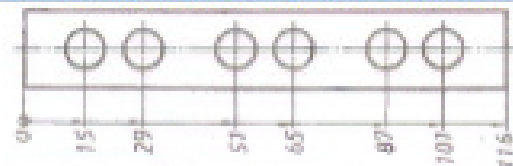
Lampiran 11. Instrumen Penelitian (Lanjutan)

Lampiran 11. Instrumen Penelitian (Lanjutan)

8. Manakah gambar dibawah ini yang termasuk penunjukkan ukuran seri/berantai?

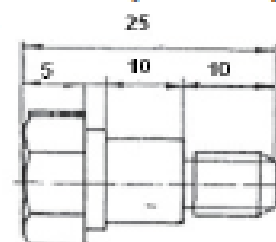


9. Apakah fungsi dari penunjukkan ukuran seperti gambar dibawah ini?



- Sebagai acuan basis atau datum
- Mementingkan dari sumbu ke sumbu
- Mementingkan pengelompokkan pusat sumbu
- Menunjukkan arah yang sama dan sebagai basis juga sama

10. Kesalahan penunjukkan ukuran pada gambar disamping adalah?

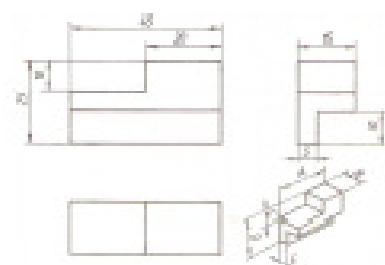


- Harusnya dibuat dengan sistem gabungan/kombinasi
- Tidak ada bidang referensi
- Angka 25 harusnya ada dalam tanda kurung (25)
- Penunjukkan dengan tanda diameter

11. Kekurangan dari penunjukan ukuran sistem berantai adalah?

- Memperlambat pembuatan gambar kerja
- Mengumpulkan toleransi semakin besar
- Ketelitian tinggi
- Ada bidang referensi/ datum

12.

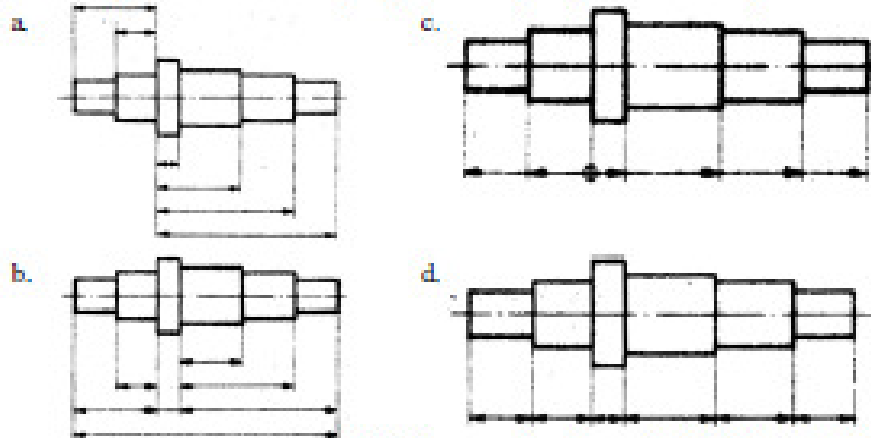


Perhatikan gambar disamping. Berapakah besar ukuran yang ditunjukkan huruf C pada gambar isometrik?

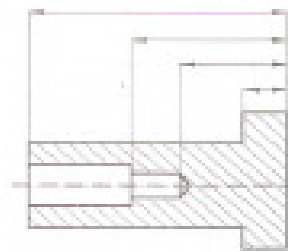
- 15
- 25
- 5
- 10

Lampiran 11. Instrumen Penelitian (Lanjutan)

13. Manakah gambar dibawah ini yang termasuk penunjukkan ukuran parallel?



14.



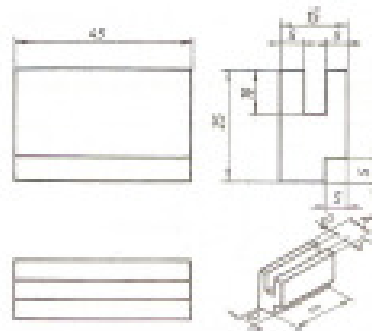
Perhatikan gambar disamping kiri. Apa kesalahan dari pengukuran pada gambar disamping?

- Penyusunan ukuran dari kecil ke besar
- Berpusat pada satu garis sebagai acuan penunjukkan ukuran.
- Penunjukkan ukuran dalam dan luar tidak dipisahkan
- Penunjukkan ukuran seharusnya menggunakan system berantai

15. Apakah yang dimaksud dengan dengan penunjukkan ukuran parallel/sejajar?

- Mempergunakan ukuran-ukuran terpisah untuk setiap elemen terhadap suatu garis referensi
- Mempergunakan ukuran-ukuran yang saling berhubungan untuk setiap elemen terhadap suatu garis referensi/ titik dasar
- Pemberian ukuran menjadi tidak jelas
- Menunjukkan beberapa kedudukan lubang atau bentuk lainnya diukur sembarang dari patokan/ titik dasar.

16.

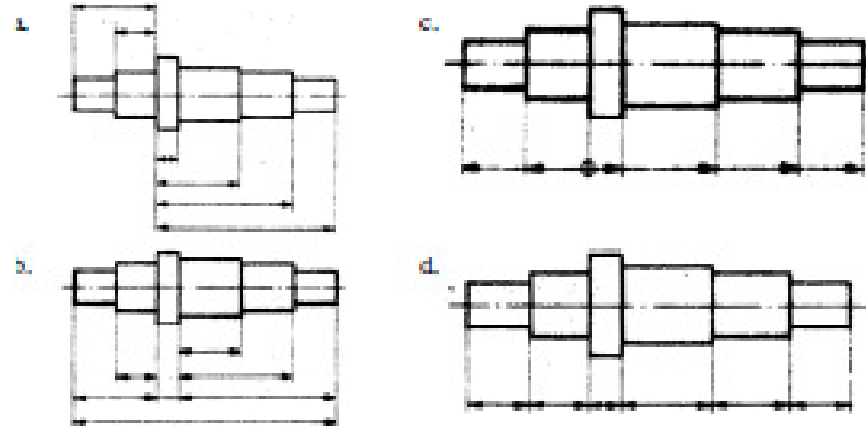


Perhatikan gambar disamping. Ditunjukkan pada huruf apa pada gambar disamping angka 15?

- A
- B
- C
- D

Lampiran 11. Instrumen Penelitian (Lanjutan)

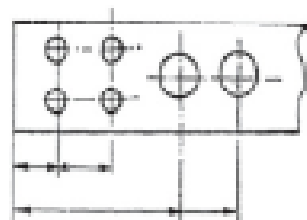
17. Manakah gambar dibawah ini yang termasuk penunjukkan ukuran kombinasi?



18. Apakah yang dimaksud dengan penunjukkan ukuran sistem kombinasi?

- Mempergunakan ukuran-ukuran terpisah untuk setiap elemen terhadap suatu garis referensi
- Mempergunakan ukuran-ukuran yang saling berhubungan untuk setiap elemen terhadap suatu garis referensi/ titik dasar
- Pemberian ukuran menjadi tidak jelas
- Penunjungan ukuran dengan menggunakan sistem berantai dan sistem parallel

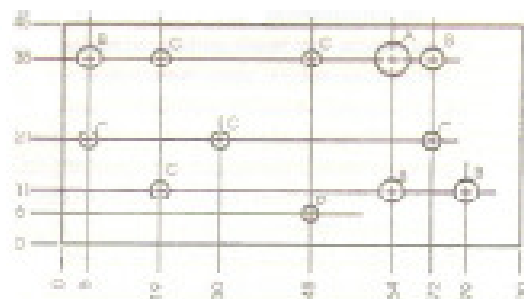
19.



Perhatikan gambar disamping kiri. Termasuk penunjukkan ukuran apakah gambar tersebut?

- Sistem Parallel
- Sistem kombinasi
- Sistem koordinat
- Sistem kombinasi

20.



Gambar diatas merupakan penulisan ukuran dengan sistem koordinat atau tabel.

Maksud dari keterangan C pada gambar adalah?

- Menunjukkan koordinat $X = 5$; $Y = 21$
- Menunjukkan diameter lubang pada posisi $X = 5$; $Y = 21$
- Menunjukkan ketesangan diameter dan posisi lubang
- Menunjukkan tanda pengerjaan diameter lubang.

Lampiran 11. Instrumen Penelitian (Lanjutan)

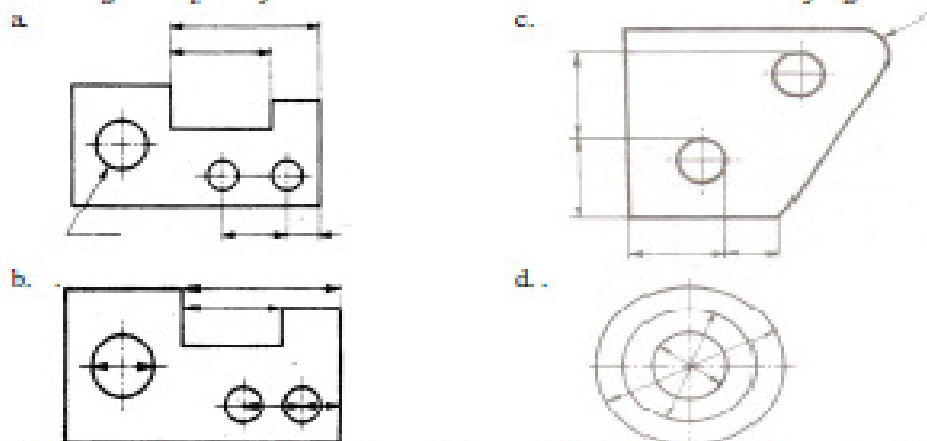
21. Perhatikan gambar nomor soal 20. Koordinat pada titik A (x ; y) adalah?

- a. 38 ; 5
- b. 30 ; 21
- c. 64 ; 38
- d. 38 ; 64

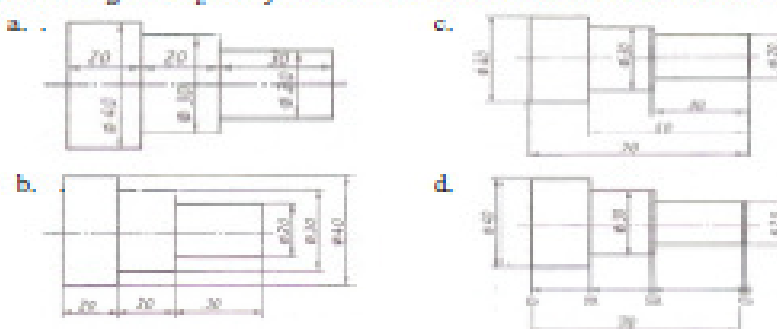
22. Apakah nama sistem penunjukkan ukuran yang berimpit dilakukan dengan dua arah, dengan 2 sumbu atau 3 sumbu dengan bidang referensi titik 0?

- a. Sistem referensi
- b. Sistem koordinat
- c. Sistem paralel
- d. Sistem gabungan

23. Pilihlah gambar penunjukkan ukuran untuk bentuk radius dibawah ini yang benar?



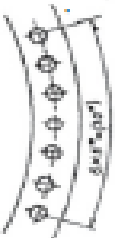
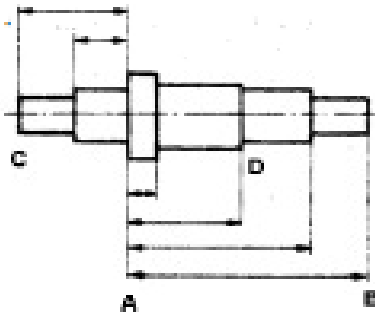

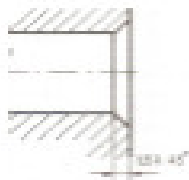
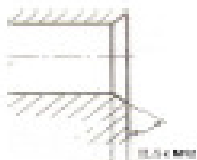
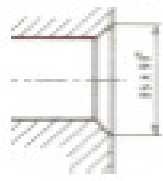

24. Pilihlah gambar penunjukkan ukuran berbentuk silinder dibawah ini yang benar?



25. Kesalahan penunjukkan ukuran pada gambar disamping adalah.

- a. Tidak berada pada titik pusat radius
- b. Garis penunjuk terlalu panjang
- c. Kurang tanda sumbu x dan y

Lampiran 11. Instrumen Penelitian (Lanjutan)

26.  Apakah maksud penunjukkan ukuran pada gambar disamping adalah penunjukkan ukuran diameter?
 a. Diameter sama
 b. Lubang sama
 c. Jarak sama
 d. Jawaban A, B dan C benar
27.  Perhatikan gambar disamping. Penunjukkan bidang referensi pada gambar tersebut adalah pada huruf?
 a. A
 b. B
 c. C
 d. D
28. Apakah fungsi dari bidang referensi/ datum?
 a. Sebagai acuan ukuran
 b. Sebagai acuan proses pengerjaan
 c. Sebagai dasar toleransi
 d. Sebagai acuan lubang susut.
29. Penunjukkan ukuran benda yang dichamper dapat ditunjukkan oleh gambar dibawah ini. Kecuali...
 a. 
 b. 
 c. 
 d. 
30.  Kesalahan penunjukkan ukuran pada gambar disamping adalah..
 a. Tidak berada pada titik pusat sumbu
 b. Garis penunjuk terlalu panjang
 c. Kurang tanda sumbu x dan y
 d. Penempatan ukuran harus dari luar radius

LEMBAR JAWABAN

NAMA :
NO. ABS :
NIS :
KELAS :

- | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|
| 1. | a | b | c | d | 16. | a | b | c | d |
| 2. | a | b | c | d | 17. | a | b | c | d |
| 3. | a | b | c | d | 18. | a | b | c | d |
| 4. | a | b | c | d | 19. | a | b | c | d |
| 5. | a | b | c | d | 20. | a | b | c | d |
| 6. | a | b | c | d | 21. | a | b | c | d |
| 7. | a | b | c | d | 22. | a | b | c | d |
| 8. | a | b | c | d | 23. | a | b | c | d |
| 9. | a | b | c | d | 24. | a | b | c | d |
| 10. | a | b | c | d | 25. | a | b | c | d |
| 11. | a | b | c | d | 26. | a | b | c | d |
| 12. | a | b | c | d | 27. | a | b | c | d |
| 13. | a | b | c | d | 28. | a | b | c | d |
| 14. | a | b | c | d | 29. | a | b | c | d |
| 15. | a | b | c | d | 30. | a | b | c | d |

Lampiran 13. Kunci Jawaban

Kunci Jawaban

1. A	11. B	21. C
2. D	12. D	22. A
3. B	13. A	23. A
4. A	14. C	24. C
5. A	15. A	25. A
6. B	16. A	26. D
7. B	17. B	27. A
8. D	18. D	28. A
9. B	19. B	29. C
10. C	20. C	30. A

Lampiran 14. Silabus Kompetensi Kejuruan

SILABUS KOMPETENSI KEJURUAN

NAMA SEKOLAH : SMK Negeri 1 Soyagan
 KOMPETENSI KEAHLIAN : Teknik Fabrikasi Logam
 MATA PELAJARAN : Menggambar Teknik
 KELAS/SEMESTER : X / 1
 STANDAR KOMPETENSI : Membaca gambar teknik
 KODE KOMPETENSI :
 ALOKASI WAKTU : 76 Jam @ 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
					TM	PS	PI	
1. Mendeskripsikan gambar teknik	<ul style="list-style-type: none"> Gambar teknik dikembangkan dengan benar sesuai kaidah-kaidah baku 	<ul style="list-style-type: none"> Pengertian dan fungsi gambar teknik Ketentuan dasar / pokok gambar teknik Gambar Konstruksi geometris 	Menggali Informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> Pengertian dan fungsi gambar teknik Ketentuan dasar / pokok gambar teknik Gambar Konstruksi geometris 	- Pengamatan - Tes tertulis - Hasil tugas	8	24		<ul style="list-style-type: none"> Buku Paket Membaca Gambar Teknik Modul Buku pegangan
2. Memilih Teknik Gambar yang benar	<ul style="list-style-type: none"> Teknik menggambar dipilih dengan benar sesuai kaidah-kaidah baku 	<ul style="list-style-type: none"> Teknik Gambar proyeksi Teknik Gambar Potongan Teknik pencantuman ukuran pada gambar Toleransi ukuran 	Menggali Informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> Teknik Gambar proyeksi Teknik Gambar Potongan Teknik pencantuman ukuran pada gambar Toleransi ukuran 	- Pengamatan - Tes tertulis - Hasil tugas	8	28		<ul style="list-style-type: none"> Buku Paket Membaca Gambar Teknik Modul Buku pegangan

Ketua Komite Sekolah

(Sutriadi)

Ditandatangani di : Sman
 Tanggal : 12 Juli 2011
 Kepala SMK Negeri 1 Soyagan

(Drs Sudaryono)
 NIP. 19541002 197903 1 002

KOMPETENSI KEAHLIAN :
 Teknik Fabrikasi Logam

SILABUS PRODUKTIF
 Halaman 12 dari 77

Lampiran 15. RPP Kelas Eksperimen



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMK NEGERI 1 SEYEGAN
Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
Jl. Kobomagung Km.8, Jambangan, Mangrovejo, Seyegan Sleman 55581
Telp/Faks (0274) 856442. E-mail : smkn1seyegan@gmail.com



TÜV Rheinland®
CERT
ISO 9001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK N1 SEYEGAN
Mata Pelajaran : Gambar Teknik Dasar
Kelas/Semester : X / Ganjil
Pertemuan ke : 6
Alokasi Waktu : 16 Jam Pelajaran (@ 45 menit)
Kompetensi : Pembacaan dan Pemahaman Gambar Teknik
Sub Kompetensi : Penunjukan Ukuran
Indikator : 1. Menjelaskan peralatan gambar teknik yang digunakan
2. Menjelaskan macam-macam penunjukan ukuran
3. Menjelaskan ketepatan penunjukan ukuran pada gambar kerja

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan macam-macam alat gambar yang digunakan.
2. Siswa dapat menentukan penunjukan ukuran yang diperlukan.
3. Siswa dapat menjelaskan macam-macam sistem penunjukan ukuran
5. Siswa dapat menentukan penggolongan penunjukan ukuran

B. Materi Ajar

1. Garis ukuran, angka ukuran, dan arah ukuran dalam posisi lingkaran
2. Penunjukan ukuran bentuk radius, ukuran silinder dan macam-macam garis
3. Penunjukan ukuran koordinat, bersudut dan chamfer
4. Penunjukan ukuran seri, penunjukan ukuran lubang dan penunjukan berjarak sama
5. Penunjukan ukuran paralel, ukuran ulir dan penunjukan ukuran basis/datum
6. penunjukan ukuran kombinasi, penunjukan ukuran ketirusan dan bagian dalam luar

C. Metode Pembelajaran

Metode Kooperatif Jigsaw (Melalui Diskusi)

D. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Guru	siswa				
Pembukaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka dengan salam dan do'a • Mengabsensi kehadiran siswa • Memberikan motivasi • Menyampaikan pendahuluan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Menyambut dan menden garkan 	15 Menit	Ceramah		
Kegiatan inti	1. Pretest	Mengerjakan soal	50 Menit	Ceramah Mencatat	Latih penggaris	

	2. Membagi siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen (kelompok asal) 1 kelompok 6 orang 3. Menyusun tempat duduk 4. Tiap siswa dalam 1 kelompok diberi tugas masing-masing mengenai materi (materi kelompok 1 s/d 6 sama) 5. Siswa melakukan diskusi (kelompok asal) 6. Membuat kelompok ahli dari tugas tiap siswa kelompok asal 7. Melakukan diskusi dikelompok ahli	Menjadi 6 kelompok (1 s/d 6) Pindah tempat duduk Siswa mencatat tugas masing-masing Melakukan diskusi Menjadi kelompok ahli dan tugas masing siswa Diskusi	5 Menit 10 Menit 10 Menit 40 Menit 5 Menit 45 Menit	Diskusi dan presentasi	segitiga, jangka, mistar panjang, papan tulis	buku Referensi
	PERTEMUAN 2					
	8. Mempresentasikan hasil diskusi oleh kelompok ahli 9. Kembali kekelompok asal untuk berdiskusi menyampaikan hasil diskusi pada kelompok ahli. 10. Posttest	Presentasi di depan kelas Kembali ke kelompok asal dan diskusi hasil kelompok ahli	90 Menit 30 Menit 50 Menit	Ceramah Mencatat Diskusi dan presentasi		
Penutup-an Materi	• Memberikan penekanan materi • Memberikan kesempatan siswa bertanya • Menutup dengan salam	Memperhatikan Menjawab pertanyaan yang diberikan	10 Menit	Tanya Jawab		

E. Referensi :

- Menggambar Mesin menurut standar ISO untuk SMK.
- Buku referensi gambar teknik
- Buku ISO (takashi sato, s sugiarto)

Sleman, 5 November 2011

Guru Pembimbing

Mengetahui

Mahasiswa

Yuni, S.pd
NIP : 196003131982031009

Heany Permenna A. Md
NIM. 10503247007

Lampiran 16. RPP Kelompok Kontrol



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAH RAGA
SMK NEGERI 1 SEYEGAN
Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
JKabonagung Km.4,Jambangan,Margomulyo,Seyegan Sleman 55561
Telp/Faks (0274) 855442. E-mail : smkn1seyegan@gmail.com



TÜV Rheinland
CERT
ISO 9001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMK N1 SEYEGAN
Mata Pelajaran : Gambar Teknik Dasar
Kelas/Semester : X / Ganjil
Pertemuan ke : 6
Alokasi Waktu : 16 Jam Pelajaran (@ 45 menit)
Kompetensi : Pembacaan dan Pemahaman Gambar Teknik
Sub Kompetensi : Penunjukan Ukuran
Indikator : 1.Mejelaskan peralatan gambar teknik yang digunakan
2. Menjelaskan macam-macam penunjukkan ukuran
3. Menjelaskan ketepatan penunjukkan ukuran pada gambar kerja

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan macam-macam alat gambar yang digunakan.
2. Siswa dapat menentukan penunjukkan ukuran yang diperlukan.
3. Siswa dapat menjelaskan macam-macam sistem penunjukkan ukuran
5. Siswa dapat menentukan penggolongan penunjukkan ukuran

B. Materi Ajar

1. Garis ukuran, angka ukuran, dan arah ukuran dalam posisi lingkaran
2. Penunjukkan ukuran bentuk radius, ukuran silinder dan macam-macam garis
3. Penunjukkan ukuran koordinat, bersudut dan champer
4. Penunjukkan ukuran seri, penunjukkan ukuran lubang dan penunjukkan berjarak sama
5. Penunjukkan ukuran paralel, ukuran ulir dan penunjukkan ukuran basis/datum
6. Penunjukkan ukuran kombinasi, penunjukkan ukuran ketirusan dan bagian dalam luar

C. Metode Pembelajaran

Metode Kooperatif Jigsaw (Melalui Diskusi)

D. Kegiatan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan		Estimasi Waktu	Metode	Media	Sumber Bahan
	Guru	siswa				
Pembukaan Materi	<ul style="list-style-type: none"> • Membuka dengan salam dan do'a • Mengabsensi kehadiran siswa • Memberikan motivasi • Menyampaikan pendahuluan materi 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdo'a • Menyambut dan mendengarkan 	15 Menit	Ceramah		
Kegiatan inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pretest 2. Menerangkan garis ukuran, angka ukuran, dan arah ukuran dalam 	<ol style="list-style-type: none"> Menjelaskan soal Mendengarkan, Mencatat 	20 Menit 30 Menit	Ceramah, Demonstrasi	1 set penggaris segitiga	

	posisi lingkaran					
	3. Menerangkan penunjukkan ukuran bentuk radius, ukuran silinder dan macam-macam garis	Mendengarkan, Mencatat	35 Menit	Ceramah, Demonstrasi	jangka, mistar panjang, papan tulis	Buku Referensi
	4. Menerangkan Penunjukkan ukuran koordinat, bersudut dan chamfer	Mendengarkan, Mencatat	35 Menit	Ceramah, Demonstrasi		
	5. Memberikan penekanan materi dan member i kesempatan bertanya	Bertanya, mendengarkan	10 Menit			
	6. Menutup dengan salam	Berdoa	5 Menit			
PERTEMUAN 2						
Pembukaan Materi	7. Membuka dengan salam dan do'a ,Mengabsensi kehadiran siswa, Memberikan motivasi Menyampaikan pendahuluan materi	Berdoa Menyambut dan mendengarkan	15 Menit			
Kegiatan inti	8. Menerangkan penunjukkan ukuran seri, penunjukkan ukuran lubang dan penunjukkan berjarak sama	Mendengarkan, Mencatat	35 Menit	Ceramah Mencatat Diskusi dan presentasi		
	9. Menerangkan penunjukkan ukuran paralel, ukuran ulir dan penunjukkan ukuran basis/datum.	Mendengarkan, Mencatat	35 Menit			
	10. Menerangkan penunjukkan ukuran kombinasi, penunjukkan ukuran ketirusan dan bagian dalam luar	Mendengarkan, Mencatat	30 Menit			
Penutupan	11. Memberikan penekanan materi dan member kesempatan bertanya	Bertanya, mendengarkan	10 Menit			
	12. Postest	Mengerjakan soal Berdoa	50 Menit			
	13. Menutup dengan salam		5 Menit			

E. Referensi :

- Menggambar Mesin menurut standar ISO untuk SMK.
- Buku ISO (takashi sato, s sugiarto)
- Gambar Teknik (Sirod Hantoro, Pardjono)

Sleman, 5 November 2011

Guru Pembimbing

Mengetahui

Mahasiswa

Yuni, S.pd
NIP : 196003131982031009

Hendy Purnomo, A.Md
NIM. 10503247007



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id : teknik@uny.ac.id



Nomor : 2817/UN34.15/PL/2011
Lamp. : 1 (satu) bendel
Hal : Permohonan Ijin Penelitian

21 Nopember 2011

Yth.

1. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY
2. Bupati Sleman c.q. Kepala Bappeda Kabupaten Sleman
3. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Propinsi DIY
4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sleman
5. Kepala SMK NEGERI 1 SEYEGAN

Dalam rangka pelaksanaan Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul **"Pengaruh Metode Jigsaw Terhadap Prestasi Belajar Siswa Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMK N1 Seyegan"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Prodi	Lokasi Penelitian
1	Hendy Purnomo	10503247007	Pend. Teknik Mesin - S1	SMK Negeri 1 Seyegan

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu : Nurdjito, M.Pd.
NIP : 19520705 197703 1 002

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai tanggal 21 Nopember 2011 sampai dengan selesai.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.

Dekan,
u.b. Wakil Dekan I.


Dr. Sadi Munadi
NIP 19520310 197803 1 003

Tembusan:
Ketua Jurusan
Ketua Program Studi



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814, 512243 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

Nomor : 070/7931/V

Membaca Surat : Dekan Fakultas Teknik UNY
Tanggal Surat : 21 November 2011
Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintahan Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

Nomor : 2817/UN34.15/PL/2011
Perihal : Ijin Penelitian.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) kepada :

Nama : HENDY PURNOMO
Alamat : Karangmalang, Yogyakarta
Judul : **PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK N 1 SEYEGAN**

NIP/NIM : 10503247007

Lokasi : Kabupaten Sleman
Waktu : 3 (tiga) bulan
Mulai tanggal : 21 Nopember 2011 s/d 21 Februari 2012

Dengan ketentuan :

- Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
- Menyerahkan **softcopy** hasil penelitiannya kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam **compact disk (CD)** dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
- Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
- Ijin penelitian dapat diperpanjang dengan mengajukan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya;
- Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di : Yogyakarta

Pada tanggal : 21 Nopember 2011

An. Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
U.b
Kepala Biro Administrasi Pembangunan

Tembusan disampaikan kepada Yth.

- Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
- Bupati Sleman, Cq. Bappeda
- Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Provinsi DIY
- Dekan Fakultas Teknik UNY
- Yang Bersangkutan



Ir. Joko Waryantoro, M.Si.
NIP. : 19580108 198603 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Alamat : Jl. Parasamya No. 1 Beran, Tridadi, Sleman 55511
Telp. & Fax. (0274) 868800. E-mail : bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 07.0 / Bappeda/ 2844 / 2011

**TENTANG
PENELITIAN**

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Keputusan Bupati Sleman Nomor: 55 /Kep.KDH/A/2003 tentang Izin Kuliah Kerja Nyata, Praktek Kerja Lapangan dan Penelitian.
Menunjuk : Surat dari Sekretariat Daerah Pemerintah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 070/7931/V/2011. Tanggal: 21 November 2011. Hal: Izin Penelitian

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : HENDY PURNOMO
No. Mhs/NIM/NIP/NIK : 10503247007
Program/ Tingkat : S1
Instansi/ Perguruan Tinggi : U N Y
Alamat Instansi/ Perguruan Tinggi : Kampus Karang Malang, Yogyakarta
Alamat Rumah : Rebobong Kidul RT 03/RW 26 Mororejo Tempel Sleman
No. Telp/ Hp : 087738064400
Untuk : Mengadakan penelitian dengan judul:
"PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK N 1 SEYEGAN"
Lokasi : Kabupaten Sleman
Waktu : Selama 3 (tiga) bulan mulai tanggal: 21 November 2011 s/d 21 Februari 2012.

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melapor diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Bappeda.
5. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.

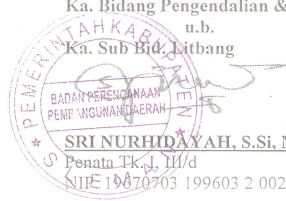
Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/ non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Tembusan Kepada Yth :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Ka. Badan Kesbanglinmas & PB Kab. Sleman
3. Ka. Dinas Pendidikan, Pemuda & OR Kab. Sleman
4. Ka. Bid. Sosbud Bappeda Kab. Sleman
5. Camat Kec. Seyegan
Ka. SMK Negeri 1 Seyegan
Dekan Fak. Teknik-UNY.
Pertinggal

Dikeluarkan di : Sleman
Pada Tanggal : 22 November 2011
A.n. Kepala BAPPEDA Kab. Sleman
Ka. Bidang Pengendalian & Evaluasi
u.b.
Ka. Sub Bid. Litbang
SRI NURHIDAYAH, S.Si, MT
Penata Tk. I, III/d
NIP. 19670703 199603 2 002



SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Dr. Zainur Rofiq, M.Pd
NIP : 19640203 198812 1 001
Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta
Jabatan : Dosen Fakultas Teknik

Telah memeriksa instrument penelitian yang berjudul “**PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA MATA PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK N1 SEYEGAN**”, yang dimiliki oleh :

Nama : Hendy Purnomo
NIM : 10503247007
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Setelah memeriksa dan mendalami butir-butir instrumen maka masukan untuk peneliti adalah sebagai berikut:

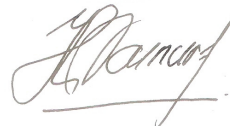
- *perjelas gambar*
- *Guratan bahasa yang mudah dimengerti*
- *Tata letak gambar*

Maka dengan ini menyatakan instrumen penelitian tersebut **Valid/ ~~Tidak Valid~~** yang berguna untuk mengukur variabel penelitian.

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, November 2011






Validator



Dr. Zainur Rofiq, M.Pd
NIP. 19640203 198812 1 001

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Hendy Purnomo
 NIM : 10503247007
 Pembimbing : Drs. H Nurdjito M.Pd
 NIP : 195207051977031001

NO	TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	TANDA TANGAN
1.	19-10-2011	- Penulisan cetak miring - Pendekatan dengan CMK untuk melakukan penelitian - BAB I dan BAB II	
2.	07-11-2011	• Tantangan/hambatan metode riset pada saat penelitian dan cara mengatasi situasi yg tdk berjalan sesuai rencana • BAB III, Instrumen penelitian.	
3.	14-01-2012	• Pedoman penyusunan laporan skripsi • Tata bahasa laporan	
4.	16/01/2012	• Tulis secara operasional/teknis dpt. apa yg dilakukan di lapangan	
5.	20/01/2012	- lengkap lampiran - persiapan pengajuan ujian	

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Drs. H Nurdjito, M.Pd
NIP. 195207051977031001



PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN NEGERI 1 SEYEGAN
Bidang Studi Keahlian : Teknologi dan Rekayasa
Jl. Kebonagung Km.8, Jamblangan, Margomulyo, Seyegan Sleman 55561
Telp/Faks (0274) 866-442, . E mail : smkn1seyegan@gmail.com



SURAT – KETERANGAN

NO. : 421.7/46

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMK Negeri 1 Seyegan menerangkan bahwa :

Nama : HENDY PURNOMO
NIM : 10503247007
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : UNY
Alamat Inst/Perguruan Tinggi : Kampus Karang Malang, Yogyakarta
Alamat Rumah : Rebobong Kidul RT 03/RW 26 Mororejo
Tempel Sleman
No. Telp/Hp : 087738064400

telah selesai mengadakan penelitian di SMK Negeri 1 Seyegan dengan judul :
“PENGARUH METODE JIGSAW TERHADAP PRESTASI BELAJAR SISWA MATA
PELAJARAN GAMBAR TEKNIK DI SMK N 1 SEYEGAN”.selama 3 (tiga) bulan
mulai tanggal : 21 November 2011 s/d 21 Februari 2012.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Seyegan 20 Januari 2011
Kepala Sekolah,

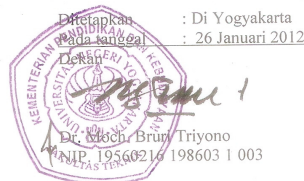



Drs. CAHYO WIBOWO. MM
NIP 19581023198602 1 001

**KEPUTUSAN DEKAN
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 010/TAS/PTM/2012
TENTANG
PENGANGKATAN PANITIA PENGUJI TUGAS AKHIR SKRIPSI
BAGI MAHASISWA FAKULTAS TEKNIK UNY
ATAS NAMA : HENDY PURNOMO**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : 1. Bahwa sehubungan dengan telah dipenuhinya persyaratan untuk mengikuti Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa FAKULTAS TEKNIK UNY, dipandang perlu untuk dilaksanakan ujian Skripsi dengan tertib dan lancar serta penentuan hasilnya dapat dinilai secara obyektif.
2. Bahwa untuk keperluan dimaksud dipandang perlu mengangkat Panitia Penguji Tugas Akhir Skripsi dengan Keputusan Dekan
- Mengingat : 1. Undang-undang Republik Indonesia Nomor : 2 Tahun 1989
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 60 Tahun 1999
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia :
- a. Nomor : 93 Tahun 1999
- b. Nomor : 305/M/1999
4. Keputusan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia :
- a. Nomor : 0464/O/1992
- b. Nomor : 274/O/1999
5. Keputusan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor : 003/O/2001
6. Keputusan Rektor UNY Nomor : 529/H.34/KP/2007
- Mengingat pula : Keputusan Dekan FAKULTAS TEKNIK UNY Nomor : 042 tahun 1989
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan : Mengangkat Panitia Penguji Tugas Akhir Skripsi bagi mahasiswa FAKULTAS TEKNIK UNY yang susunan personalianya sebagai berikut :
- Pertama : 1. Ketua / Pembimbing : Nurdjito, M.Pd.
2. Penguji Utama I : Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
3. Penguji Pendamping / Sekretaris : Paryanto, M.Pd.
- Bagi mahasiswa
Nama / No. Mahasiswa : HENDY PURNOMO / 10503247007
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
- Kedua : Ujian dilaksanakan pada hari Senin tanggal 13 Februari 2012 mulai pukul : 09.00 WIB sampai dengan selesai, bertempat di Ruang Sidang Jurusan Mesin.
- Ketiga : Segala sesuatu akan diubah dan dibetulkan sebagaimana mestinya apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Keputusan ini.



- Tembusan yth :
1. Pembantu Dekan II Fakultas Teknik UNY
 2. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
 3. Kasub Bag. Pendidikan Fakultas Teknik UNY
 4. Yang bersangkutan